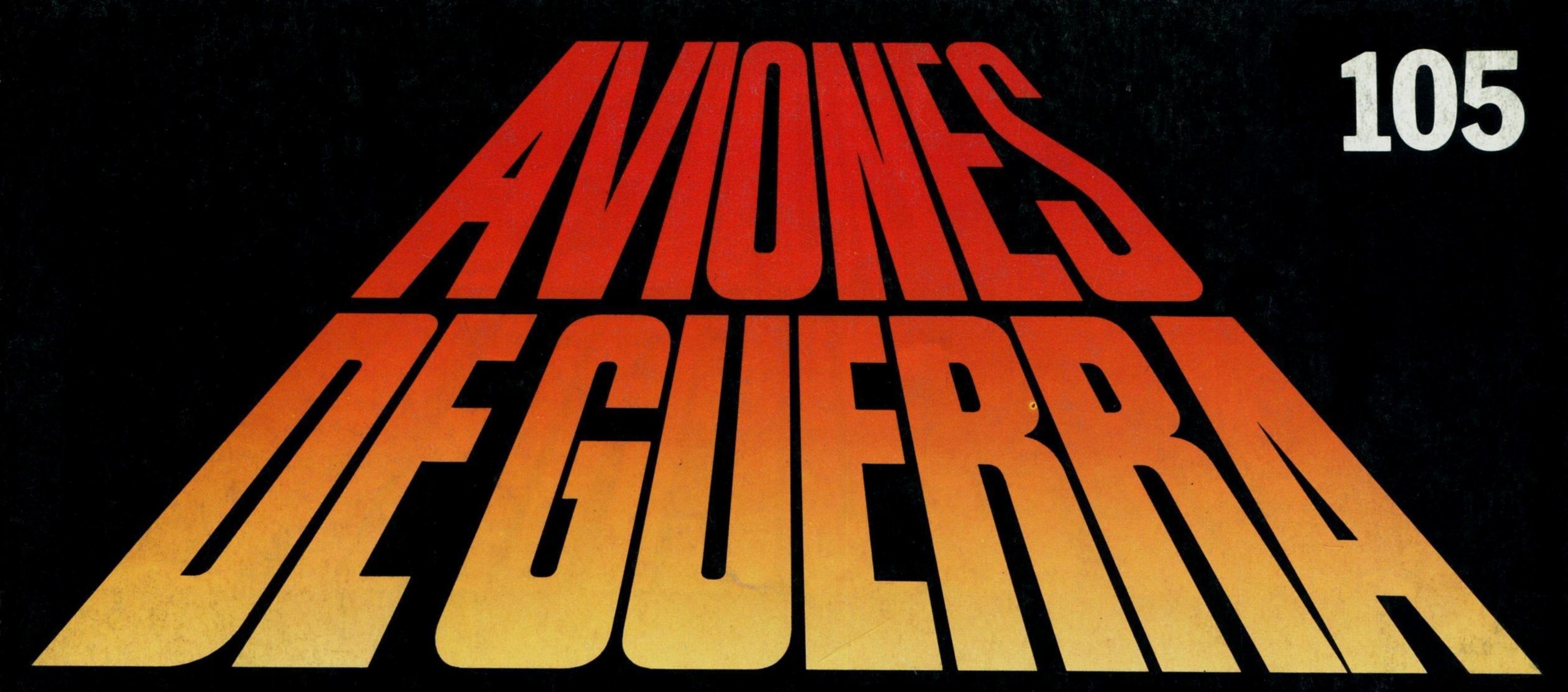


105

EL COMBATE AEREO HOY

9 788439 501701
10105

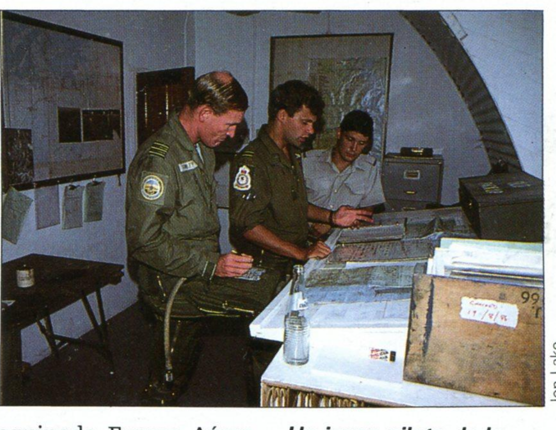
275 PTAS.
CON IVA

259 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Los Harrier en Belice

Pilotar un caza monoplaza a baja cota sobre una jungla densa e impenetrable, a temperaturas que reducen las prestaciones del avión y aumentan la fatiga del piloto, no es una tarea fácil. Belice proporciona a los pilotos de la RAF una oportunidad única de entrenarse en condiciones tropicales y poco favorables.



Jon Lake

Un joven piloto de la 1417.ª Patrulla informa al oficial más antiguo de la RAF en Belice, el Comandante Aéreo, y al controlador de caza, antes de una salida rutinaria de prácticas de interceptación.

Belice, la antigua Honduras Británica, es —por así decirlo— una anomalía en América Central. Es una democracia parlamentaria estable, no aquejada de problemas de seguridad interna ni de la influencia o interferencia de EE UU, tan común en la región. Belice, empero, es también un país muy pobre, dependiente de la ayuda exterior. Además, padece la amenaza de su vecina y comparativamente más poderosa Guatemala. Esta nación, mucho mayor, está gobernada actualmente por su primera administración civil en muchos años, pero los militares ejercen aún una fuerte influencia. Guatemala no ha reconocido todavía a Belice como estado soberano, y una y otra vez han fracasado los intentos de llegar a un acuerdo negociado.

Fuerza de apoyo

El 5 de noviembre de 1975 la RAF envió a Belice seis BAe Harrier GR.Mk 1A frente a lo que parecía una invasión inminente, aunque fueron retirados tan pronto como la situación se estabilizó en abril de 1976. Cuando Guatemala desenvainó la espada de nuevo en julio de 1977, seis Harrier —esta vez del tipo GR.Mk 3— llegaron a la ex colonia, en la que permanece desde entonces una patrulla de cuatro aparatos. Ésta fue inicialmente el Destacamento Harrier del Mando de Ataque, pero en 1980 fue rebautizada 1417.ª Patrulla, una unidad equipada antes de eso con Hawker Hunter de reconocimiento y acantonada en Adén. Sólo tiene cuatro aviones, pero se trata de la fuerza de caza y ataque más poderosa de la región, capaz de detener cualquier agresión de la infraequipada Fuerza Aérea guatemalteca.

Los pilotos de la 1417.ª Patrulla no lo tienen fácil, obligados como están a volar en un avión exigente sobre un territorio hostil. El clima no es ningún aliado, pues el calor y la humedad reducen el empuje del turbosoplante Rolls-Royce Pegasus del Harrier y producen problemas de fatiga entre pilotos y personal de tierra. Los primeros sirven en Belice durante dos meses y los segundos, durante seis, y tanto unos como otros consideran que aquél es un destino útil y hasta agradable.

La mayoría de los pilotos proceden del Ala Harrier de Gütersloh; allí las condiciones de servicio son muy austeras, por lo que la atmósfera de Belice, más relajada, les supone un descanso. Un piloto describe Belice como «un área de aprendizaje. Vuelas en un avión monoplaza en los límites de sus prestaciones y sobre un ambiente hostil, lo que permite aprender y practicar nuevas técnicas». En Alemania Federal las únicas armas utilizadas por los Harrier son los cañones Aden de 30 mm y las bombas de racimo Hunting BL755, mientras que en Belice se pueden lanzar bombas de prácticas de 3 y 12 kg, las frenadas o de caída libre de 454 kg, y disparar cohetes SNEB. En los remotos polígonos de tiro del país prácticamente no hay restricciones de empleo del telémetro láser Ferranti LRMTS, cuyo uso está muy limitado en Europa. El entrenamiento con armas reales se realiza con mucha mayor frecuencia que en la RFA y cada piloto lleva a cabo una media de dos visitas a los polígonos por

Este Harrier GR. Mk 3 pertenece a la 1417.ª Patrulla y está basado en el Aeropuerto Internacional de Belice. El piloto ha calado los hipersustentadores y las toberas para mantener su velocidad por debajo de los 120 nudos del Puma al que escolta. Pocos cazas podrían emularlo.

Jon Lake



Jon Lake

«Charlie Delta» visto desde el aire, con cuatro Harrier en sus abrigos. Cada emplazamiento acomoda normalmente sólo dos aviones y deja sitio para cualquier refuerzo necesario en épocas de tensión.

semana. Esta preparación es respaldada por frecuentes misiones SAP (perfiles de ataque simulados) y de reconocimiento, navegación a baja cota y técnicas de interdicción, aunque sin armas.

La fatiga de los aviones es controlada en todo momento, y las maniobras de combate aéreo (ACM), que exigen mucho de los aparatos, sólo se practican esporádicamente. Sin embargo, se realizan algunas interceptaciones de práctica (IP), sobre todo para entrenar a los dos controladores de caza que sirven al «*Butcher Radar*», cuyo indicativo de radio es «*Icepack*». Generalmente se emplean dos Harrier, uno como «atacante» y el otro como «defensor», y «*Icepack*» se encarga de guiar al segundo contra el primero. Tales salidas se suelen realizar a cotas medias, entre 1 500 y 3 600 m. Cada piloto de la patrulla suele ejecutar una de estas misiones cada quincena. Los controladores de caza y los pilotos tienen una oportunidad adicional de entrenarse cada vez que un avión no identificado entra en el espacio aéreo de Belice. Por lo general son aviones comerciales que se desvían de su ruta o aparatos particulares que no han cumplimentado el plan de vuelo, aunque también puede tratarse de traficantes de cocaina colombiana o de marihuana local con destino a EE UU. Si «*Icepack*» no logra identificarle, se envía un Harrier a investigar.

El teniente de patrulla Paul Gunnell, un jóven piloto del 3.er Escuadrón, vivió su primera interceptación real durante su destino en Belice: «Estaba en el polígono, en una salida de instrucción de tiro, cuando "*Icepack*" descubrió algo. Una voz entusiasta me dijo por el auricular "Tenemos un extraño, ¿puedes investigar?". "Perfecto", pensé, "voy a interceptar a un molesto". "*Icepack*" me dio un vector perfecto, a las seis de lo que parecía ser un Cessna 150. Vaya decepción. Yo iba armado, por lo que no debía situarme en posición de tiro sino dar un amplio rodeo, aunque anoté su matrícula antes de volver a mi misión de entrenamiento. Mi primera interceptación real había sido sólo un Cessna, pero no deja de ser importante. Probablemente era inocente —quizá no había hecho un plan de vuelo—, pero la próxima vez tendrá más cuidado». Otras prácticas de interceptación se realizan con motivo de la llegada semanal del transporte BAe VC10, al que así se da la bienvenida y se saluda al nuevo piloto de Harrier que seguramente lleva a bordo.

Defensa antiaérea

El aeropuerto internacional de Belice está defendido por una patrulla de misiles antiaéreos Rapier de uno de los dos escuadrones del Regimiento de la RAF desplegados en Escocia, el 27.° de RAF Leuchars y el 48.° de RAF Lossiemouth. Este destacamento de la SHORAD (Defensa Aérea Cercana) tiene cuatro unidades de tiro y otras tantas dotaciones, una de las cuales está siempre de guardia. Los Rapier están en contacto constante con el «*Butcher Radar*», aunque también pueden usar su propio radar de vigilancia, menos potente. Muchas salidas de los Harrier acaban en un ataque simulado del aeropuerto para entrenar a los servidores de los Rapier.

La *raison d'être* de los Harrier en Belice es disuadir a los guatemaltecos y reafirmar ante los beliceños la decisión británica de permanecer allí para ayudarles. Es por ello que se realizan frecuentes patrullas fronterizas y la 1417.ª Patrulla en pleno sobrevuela la capital una vez por semana. En el curso de los vuelos de práctica de navegación se procura que los Harrier vuelen sobre las ciudades principales y en las inmediaciones de la frontera. No obstante, los pilotos procuran no volar demasiado cerca de ésta, que en algunas zonas no es sino una línea trazada en un mapa. Las negociaciones, aunque no progresan, no se han interrumpido, de modo que deben evitarse posibles incidentes provocativos.

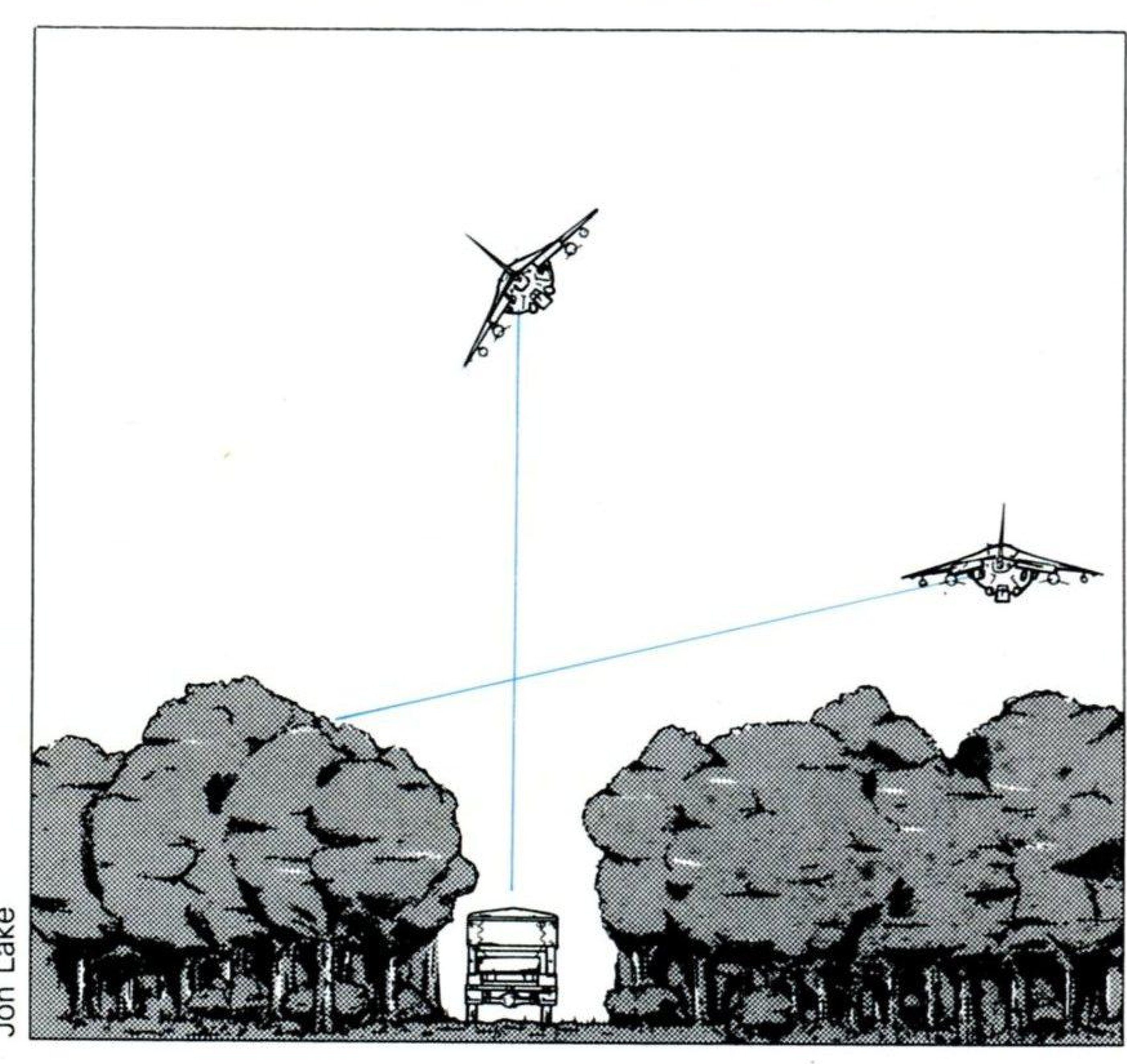
El personal de vuelo de la 1417.ª Patrulla suele consistir en un jefe de escuadrón (comandante de

Inclinando el Harrier hacia su ala de babor, el piloto puede utilizar su cámara de proa F.95 como si fuese vertical. La sombra del avión puede verse claramente sobre el agua en esta fotografía.



Fotografía vertical

Cuando la fotografía vertical no es viable (por ejemplo, cuando el objetivo está entre árboles altos), puede tomarse una oblícua alabeando el avión.



Jon Lake

El armamento normalizado en Belice consiste en un portabombas de prácticas bajo el vientre, dos góndolas portacañones Aden de 30 mm bajo el fuselaje, dos tanques auxiliares de combate con 455 litros de combustible y una pareja de lanzacohetes Matra de 18 proyectiles.

la misma) y tres oficiales más modernos. El comandante del destacamento es por lo general un jefe de escuadrón recién promovido, y su destino en Belice le da la oportunidad única de acostumbrarse a su nueva responsabilidad antes de ser puesto al mando de una patrulla completa en un escuadrón de primera línea. El jefe de escuadrón Pete Cockman opina que «una de las cosas más interesantes es que tú eres tu propio jefe, algo que no puede decirse de casi ningún otro destino». El segundo al mando suele ser un piloto experimentado, autorizado para asignar misiones a los demás pilotos y —a veces— un líder de combate aéreo, pero los otros dos pilotos suelen ser más modernos y en Belice obtienen un entrenamiento realista y exigente que les ayuda a desarrollar sus aptitudes de vuelo y confianza en sí mismo.

Aclimatación

Cuando un piloto nuevo llega a Belice, dedica los dos primeros días a recuperarse del largo vuelo desde Gran Bretaña y a acostumbrarse al clima cálido y húmedo de la zona. Su primer vuelo en el país es como punto del jefe de la patrulla o de su segundo en una salida de reconocimiento del área de operaciones natual de la unidad. Incluso cuando se han aclimatado a las condiciones de la ex colonia, muchos pilotos encuentran duro volar en Belice. En efecto, están obligados a llevar los ajustados trajes anti *g* encima de los monos de vuelo, que han sido diseñados para el ambiente europeo. El chaleco salvavidas es pesado e inconfortable incluso en condiciones «normales», con el conector de equipo personal montado en la placa metálica del pecho, la baliza de salvamento Pye y la botella de aire comprimido, pero en Belice se lleva también un equipo dorsal de supervivencia y rescate que incluye 85 m de cable. Las pesadas botas de vuelo y el casco Mk 4 completan el conjunto, que debe llevarse en una cabina pequeña y atestada que se calienta muy rápidamente cuando el avión está inmóvil en tierra.

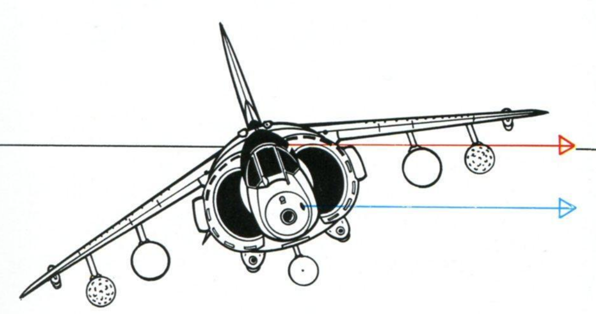
Areas de dispersión

Los aviones y el personal de tierra están alojados en dos refugios («*Charley Delta*» y «*Foxy Golf*»), cada uno con dos aviones. Tales emplazamientos han sido reacondicionados recientemente y ahora consisten en unos abrigos camuflados y a prueba de ondas expansivas con edificios adyacentes, y están unidos a la pista principal del aeropuerto de Belice por una corta calle de rodadura. Los pilotos viven en uno de los edificios del aeropuerto, cerca de la caseta que les sirve como cuartel general.

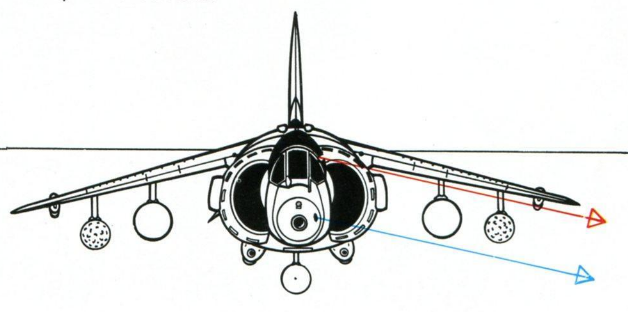
Los aviones de la 1417.ª Patrulla operan siempre desde el aeropuerto mencionado, que es uno de los pocos del país capaz de soportar un Harrier plenamente cargado y cuya superficie no presenta demasiados problemas de daños por ingestión de objetos extraños. No se precisa operar desde zonas avanzadas de dispersión, aunque los pilotos suelen practicarlo por iniciativa propia. Sin embargo, Belice se halla en el cinturón de huracanes y en el pasado ha padecido fuertes daños por este motivo.

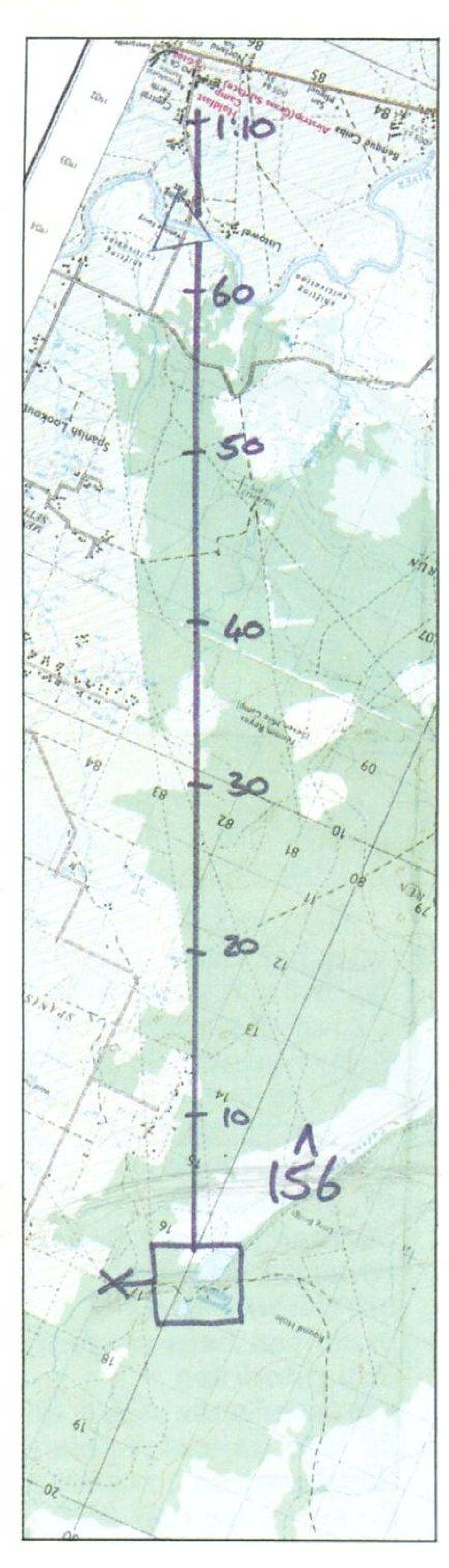
Enfoque de la cámara F.95 de proa

Para enfocar la cámara F.95 de proa (inclinada 18°), el piloto alabea 18° en la dirección opuesta, hasta que el horizonte «toca» la cubierta.



Con el avión nivelado, la cubierta queda 18° por debajo del horizonte, trazando una línea de enfoque ideal para la cámara.

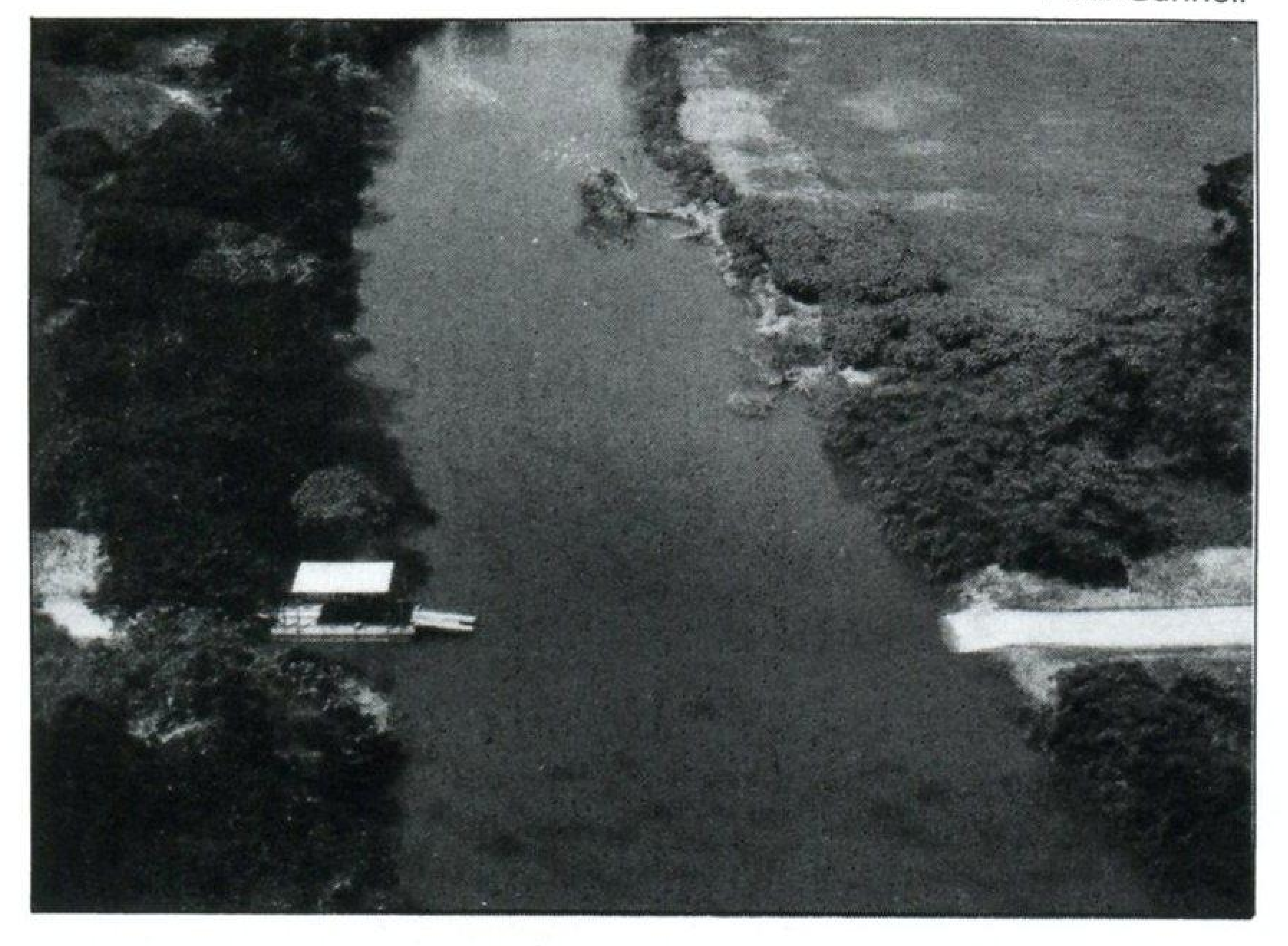




El mapa muestra la ruta del avión a un minuto y diez segundos de su IP en Laguna Aguacate hasta un punto opuesto al blanco, el transbordador de Spanish Lookout.

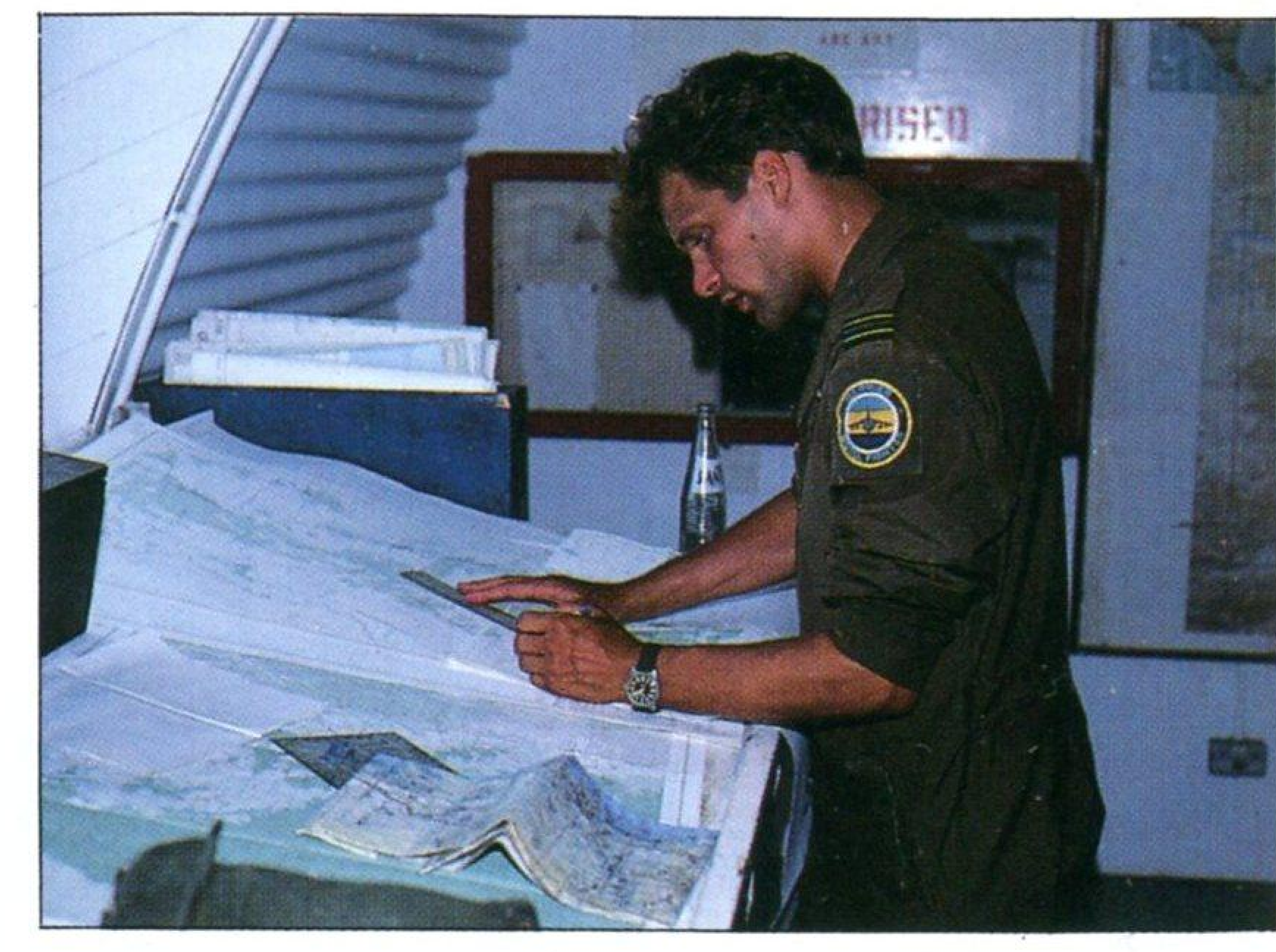
Los cuatro pilotos de la 1417.ª Patrulla. Por la izquierda, el teniente de patrulla Paul Gunnell, el jefe de escuadrón Peter Cockman (comandante), el teniente Les Garside Beattie (segundo) y el teniente Ashley Stevenson.

Paul Gunnell



Arriba: Una fotografía de reconocimiento muestra el transbordador de automóviles en Spanish Lookout, tomada con la F.95 de un Harrier GR. Mk 3. El blanco está a unos 250 m a babor de la senda del avión.

Jon Lake



Un piloto de la 1417.ª Patrulla planea la misión que resultará de las fotografías oblicuas. Su mapa «PI hasta el blanco» se reproduce en la parte izquierda de la página.

Los aviones de la RAF en Belice poseen un plan de redespliegue en durante la época de los huracanes, desde principios de junio a finales de noviembre: todos los pilotos permanecen en alerta de seis horas, de modo que en caso de huracán puedan volver a la base y partir con sus aviones 24 horas antes de la llegada estimada de la perturbación. El destino primario en tal caso es el aeródromo de la *US Navy* en Cayo Hueso (Florida), y el secundario, Kingston (Jamaica).

Cuartel general

En el cuartel general de la patrulla hay una sala de operaciones, una de navegación, una de armas y la oficina administrativa, así como la sala de tripulaciones y la sección de equipo de seguridad, que sirve a todo el personal de vuelo de la RAF en Belice. La mayoría de las salidas de los Harrier se realizan de forma autónoma, sin que el Ejército deba pedirlas. Suelen llevarse a cabo con dos aviones y duran unos 40 minutos. Los aviones vuelan con dos tanques de 455 litros en los soportes subalares internos, lanzacohetes SNEB en los externos y un lanzabombas de prácticas en el central del fuselaje, entre las barquillas de los cañones.

En una salida SAP típica, el piloto suele informarse por sí mismo sobre la meteorología, el estado del avión y demás en la sala de operaciones. A continuación, sitúa su objetivo en un gran mapa colgado de la pared de la sala de navegación para después informarse sobre el mismo en la «objetivoteca». Ésta contiene todos los datos necesarios sobre cualquier objetivo concebible en Belice, ordenados en carpetas que contienen fotografías de reconocimiento aéreo, rferencias cartográficas y topográficas, y cualquier otra información de utilidad.

El piloto necesita varios mapas para poder llevar a cabo su salida con éxito, incluido uno a escala 1:500 000 para la navegación general y uno a 1:50 000 para la aproximación al objetivo. En el primero, el piloto sitúa el objetivo y busca un punto inicial (PI) adecuado desde donde comenzar la pasada de ataque. Idealmente, éste no debe estar a más de 90 segundos de tiempo de vuelo del objetivo, pero puede superarse este tiempo en el caso de que el PI elegido suponga tener la mejor ruta de aproximación. Por el contrario, el tiempo mínimo del PI al objetivo puede ser de hasta 10 segundos, pero ello resta al piloto posibilidades de enmendar la situación en caso necesario. El mapa a 1:50 000 se emplea también para elegir la mejor dirección de salida del objetivo

Preparar la ruta

La ruta que va a seguirse durante toda la salida se marca en el mapa a escala 1:500 000 a intervalos de 1 minuto, añadiéndose en cada punto las reservas de carburante previstas. A veces se unen los dos mapas para que pueda establecerse una comparación más precisa de las distancias y los tiempos. Para las misiones de reconocimiento se realizan exactamente los mismos preparativos, con la excepción de que la senda del avión es desplazada unos 250 m a la derecha del objetivo de manera que éste quede dentro del campo de visión de la cámara oblícua de proa —montada en babor— cuando el avión vuele a una altitud de 75 m.

Inspección prevuelo

El piloto que vaya a mandar la salida da instrucciones a su punto, y ambos firman la Forma 700, por la que aceptan formalmente la responsabilidad sobre sus aviones. Las comprobaciones externas de los aparatos se realizan rápidamente, aunque a conciencia, y los hombres suben a sus aviones. El sistema de aire acondicionado del Harrier no funciona en tierra, por lo que la temperatura en cabina puede elevarse rápidamente. En el arco del parabrisas se instala una pequeña sombrilla para que el piloto no sea molestado por el sol durante la inspección de la cabina. Una vez encendidos los motores, los aviones se desconectan de las unidades de potencia en tierra y ruedan hacia la pista individualmente. Despegan utilizando sólo media pista, pues la parte central de ésta no está en buenas condiciones y hay peligro de ingestión de objetos extraños. No se suele practicar el despegue en formación. Las elevadas temperaturas reinantes en Belice suponen que la mayoría de las salidas se hagan por la mañana, antes de la hora de máxima insolación y evitando los momentos de

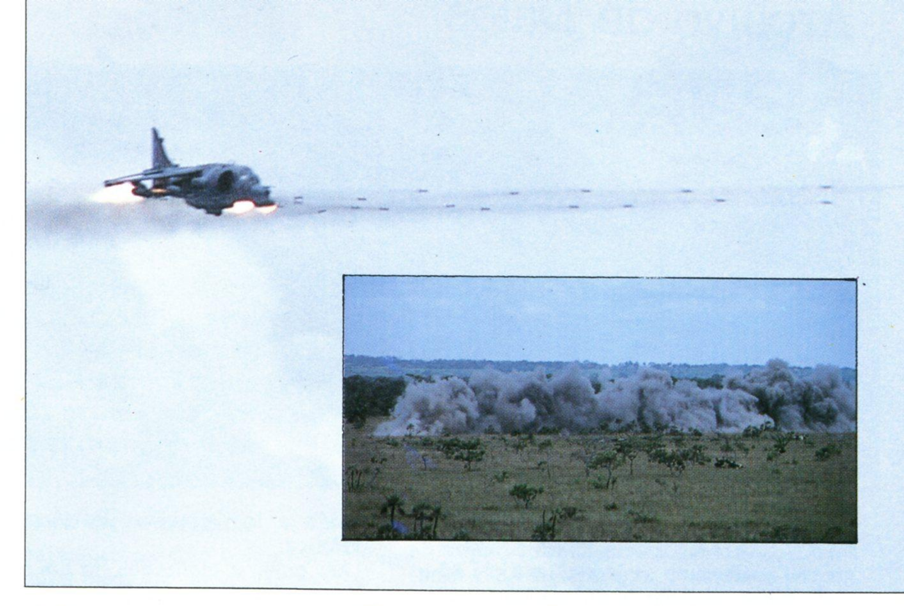


Jon Lake

máximo tráfico aéreo civil en el pequeño país. Para conservar la vida operativa de los motores y reducir los efectos de las altas temperaturas, los Harrier suelen efectuar despegues «húmedos al 99 por ciento» (con el 99 por ciento de la potencia e inyección de agua).

Velocidad de despegue

Las toberas se calan al 50 por ciento durante la inspección prevuelo y no se utiliza el tope del mando de gases. Una vez alineado en la pista y dispuesto a despegar, el piloto abre totalmente el mando de gases y después lo empuja levemente —unos 2 cm— para una potencia del 99 por ciento. La velocidad de despegue varía según el peso del avión y la carga, así como la temperatura del aire, pero por lo general el piloto hace girar las toberas a unos 135 nudos (250 km/h). En un día caluroso y con un avión pesado, esa velocidad puede ser de hasta 140 nudos (260 km/h), superior a la velocidad usada generalmente en Europa.



«Diez verbenas de San Juan en seis décimas de segundo». El teniente de patrulla Paul Gunnell lanza simultáneamente dos góndolas SNEB completas.

Vuelo a baja cota

En Belice se suele volar a baja cota, pero aunque el país está poco poblado la altitud mínima está fijada en 75 m. Volando en un avión monomotor y sobre una jungla inhóspita, incluso esa altura es a veces peligrosamente insuficiente, lo que se ve agravado por el peligro constante de colisionar con alguna de las grandes aves que abundan en el país. Un piloto confiesa francamente que «lo peor que puedes esperar es chocar contra un ave sobre un terreno semejante». Muchos libros y artículos publicados sobre el Harrier han alabado su «avanzado» y «sofisticado» equipo de navegación, pero ello no es compartido por los pilotos. «El INAS Sistema de Ataque y Navegación Inercial está desfasado. Es un equipo viejo que utiliza tecnología vieja, un sistema analógico. Está anticuado y debería haber sido actualizado hace ya diez años. El INAS es como una mujer, tiene días buenos y malos. Cuando va bien, es muy bueno y su margen de error no va más allá de los 800 m en salidas de 35 minutos. Aunque ello es suficiente para que no llegues al punto deseado; raramente te da la solución correcta de puntería de las armas. Por lo general, debes confiar en tus propios cálculos. Cuando el INAS tiene el día malo, es terrible, con errores de tres a nueve kilómetros, y debes echar mano del mapa y el cronómetro.

El Harrier es un avión de gobierno exigente; el piloto debe ayudarse de todas sus aptitudes como tal, y quizá por eso es un avión tan popular. Se ha dicho de él que es «el único aeroplano para pilotos que queda en la RAF» y, de hecho, sólo los mejores son destinados al mismo debido a que tiene algunas cualidades de gobierno difíciles y, por ser un monoplaza, exige gran concentración y trabajo. «Cuando las toberas están caladas para vuelo de traslación es un avión fácil de pilotar, casi como un Hawk, pero mucho más potente», es el veredicto de un jóven piloto, quien recalca no obstante que su escasa autonomía e inadecuado equipo de navegación hacen del Harrier un avión difícil.

La mayoría de los defectos del Harrier GR.Mk 3 se han remediado en el nuevo McDonnell Douglas AV-8B, que está entrando en servicio en la RAF como GR.Mk 5. La 1417.ª Patrulla será una de las últimas unidades reequipadas con este modelo, aunque los abrigos de Belice han sido construidos pensando en las dimensiones del nuevo aparato.

Un Harrier GR.Mk 3 de la 1417.ª Patrulla descansa en su abrigo antiexplosivos.

Jon Lake

Seahawk: marino polivalente

Aunque el mundo se atemorice ante las poderosas fuerzas navales de las superpotencias, estos efectivos militares son muy vulnerables. El azote de cualquier flota de superficie es el submarino y de ahí la gran importancia de una fuerza ASW eficaz. Para la Armada estadounidense su más moderno medio ASW es el SH- 60B Seahawk, un helicóptero que además puede realizar muchas otras tareas navales.

El primer helicóptero construido originalmente para despegar desde un buque de guerra y efectuar una misión ASW completa fue el Sikorsky SH-3 Sea King, capaz de enfrentarse tanto a las tareas de descubierta como a las de ataque. Pero muchas fragatas y destructores no pueden embarcar una aeronave de estas dimensiones, así que en los años sesenta la Armada estadounidense investigó la posibilidad de volar misiones útiles con un helicóptero más pequeño. El resultado fue el programa LAMPS de 1970 encargado de encontrar un Sistema Polivalente Aéreo Liviano. Como medida interina se adoptaron como LAMPS Mk I los existentes Kaman SH-2 Seasprite, que carecían sin embargo de la capacidad deseada (a pesar de que el programa de mejora SH-2F llevó a la remotorización con dos turbinas T700 para acortar las diferencias). El definitivo LAMPS Mk II demostró aún peores capacidades que el Seasprite y a pesar de algunas ofertas extranjeras, se canceló el programa. En su lugar se emitió un más exigente pliego de condiciones Mk III y, de forma bastante sorprendente, el contrato inicial se le adjudicó a la compañía IBM en lugar de a un constructor aeronáutico, como fiel reflejo de la importancia concedida a los sistemas de electrónica y aviónica.

Así pues, a mediados de los setenta la situación era que IBM controlaba el desarrollo de la aviónica de control de vuelo, navegación, descubierta y lanzamiento de armas, mientras que la Armada consideraba en qué helicóptero debía embutirse toda ella. Por esas fechas el Ejército evaluaba los candidatos de su programa UTTAS, estrechando las posibilidades a sólo los Boeing YUH-61A y Sikorsky YUH-60A, propulsadaos ambos por sendas parejas del motor General Electric T700, diseñado ex-profeso.

Tales helicópteros parecían adecuados como base para las misiones LAMPS Mk III navales y la Armada decidió efectuar su propia evaluación. En 1976 el Ejército se decidió por el Sikorsky y tal hecho influenció la elección de la Armada, entre otras razones porque la prevista comunidad de un 83 por ciento de componentes entre los ejemplares del Ejército y los navales prometía una importante reducción en el precio unitario.

La Armada siguió el ejemplo del Ejército al seleccionar al Sikorsky a finales del verano de 1977 y la nueva versión recibió la designación oficial de SH-60B Seahawk.



US Navy

Como plataforma LAMPS (Light Airborne Multi-Purpose System) Mk III, el SH-60B Seahawk se convertirá en una visión muy corriente a bordo de muchas unidades navales estadounidenses en años venideros. Se han pedido 204 ejemplares.

Estructura

El helicóptero básico es casi idéntico al UH-60A. El rotor cuatripala posee largueros de tubo hueco en titanio con perfiles de fibra de vidrio estabilizados mediante el relleno alveolar. Al contrario que los del Ejército, disponen de freno de rotor y las palas pueden plegarse mediante asistencia elèctrica. El resto de la célula es de revestimiento resistente de aleación ligera con un considerable porcentaje de estructura alveolar. El gran estabilizador rectangular de cola está accionado por una unidad de potencia hidráulica para situarlo en diferentes ángulos apropiados a las condiciones de vuelo para conservar el trimado. La posición de vuelo estaciona-

Los costes de desarrollo del Seahawk se han reducido gracias a la gran proporción de componentes comunes de su célula con el UH-60A Black Hawk, pero una diferencia externa obvia es la pareja de alojamientos del ESM ALQ-142 a proa.



US Navy

rio es muy acentuada en calado positivo (con el borde de ataque muy elevado). El tren de aterrizaje no es tan resistente como en las máquinas del Ejército y la unidad de cola es completamente distinta, desplazada a la derecha y hacia adelante, bajo el fuselaje, de ruedas dobles sobre un vástago vertical que puede extenderse hacia abajo en los apontajes. Ésta última maniobra se realiza con la ayuda de un ingenio RAST (Asistencia de Recuperación, Trincado y Guiñado) que mediante un cable hala el Helicóptero firmemente hacia abajo hasta la cubierta y después lo sitúa bajo control en el hangar del buque, aún con marejada.

Las dos misiones principales LAMPS Mk III son la ASW y la vigilancia y telemetría contrabuques. Los sensores para la primera incluyen un radar APS-124 Texas Instruments con una gran antena rotando sobre su eje vertical en el interior de un radomo de fondo plano bajo la cabina, un MAD también Texas Instruments ASQ-81(V) con un "cuerpo" de color rojo y amarillo y con aletas estabilizadoras al final de un cable que se extiende desde un alojamiento en un soporte en el costado derecho de la parte trasera del fuselaje. Completan el conjunto de sensores 125 sonoboyas lanzadas desde un lanzador neumático 5X5 (25 tubos) que dispara hacia la izquierda. Otra instalación muy importante es el sistema de ESM Raytheon ALQ-142, con cuatro antenas receptoras (dos bajo cada lado de la proa y otras tantas bajo la zona media lateral de la parte estrecha del fuselaje, una a cada lado y delante del botalón de cola) que proporcionan una cobertura completa. Captan toda clase de transmisiones hostiles de radio y radar, tanto con fines de información como para ayudar en la detección (pasiva) y exacta situación de los blancos enemigos. Entre otros muchos equipos de aviónica se encuentran un procesador de datos acústicos de las sonoboyas, un ordenador digital central, sistema de enlace de datos digital (con antenas en domos bajo la cola y proa) y diversos presentadores para los tres tripulantes: piloto, oficial táctico/copiloto (tacco) y operador de sensores en la cabina principal.



US Navy

Los Escuadrones Antisubmarinos de Helicópteros Ligeros de ambas costas de EE UU se encuentran en proceso de recepción de los SH-60B que serán desplegados principalmente a bordo de las fragatas de la clase «Oliver Hazard Perry». Un Seahawk se aproxima a la cubierta popel de una de estas unidades.

Conjunto de aviónica

Naturalmente, existen numerosas cajas de aviónica para las tareas rutinarias de navegación y comunicaciones. Collins Radio proporciona el sistema TACAN y las radios UHF y DF; Teledyne Ryan el radar Doppler de navegación APN-217 y Honeywell el radioaltímetro APN-194(V) que proporciona una precisa lectura de la altitud sobre el mar. El sistema de control de vuelo automático y el sistema de autoestabilización incorporan características tales como la captura automática de altitudes dadas y la transición de y desde un vuelo estacionario exacto a una altura elegida, independientemente de la fuerza del viento. No se le utiliza para calar un sonar pero es muy útil en las misiones secundarias de SAR, para las que dispone de una cabrias asistida sobre la puerta deslizante principal de la cabina en el costado derecho. Otras misiones secundarias pueden ser las de vertrep (reaprovisionamiento vertical de buques y cabezas de playa), medevac (evacuación sanitaria), apoyo de flota y enlace o relé de comunicaciones.

En el cometido ASW primario el tiempo de escucha es superior en unos 57 minutos al del LAMPS Mk I SH-2F, mientras que el alcance, el tiempo de espera y la autonomía total se incrementan de forma notable gracias a la capacidad (1 368 litros) de los dos tanques antichoque que ocupan toda la parte de sección trapezoidal en la trasera del fuselaje, detrás de la cabina. El SH-60 puede operar con cualquier tiempo atmosférico normal (es decir, siempre excepto en huracanes o fuertes temporales) a condición de que su interfase se comunique de forma apropiada con el buque base a través del enlace de datos. El armamento antisubmarino normal comprende dos torpedos Mk 46, que serán en su momento sustituidos por los más avanzados Mk 50. En misiones antibuque se espera que el arma normal sea el misil noruego Kongsberg Vaapenfabrik AGM-119, más conocido como Penguin Mk 2 Mod. Este misil de crucero, que al contrario que la mayoría de los de su clase

Juntos, el Seahawk y su fragata-base constituirán un equipo operacional altamente eficaz durante el decenio final del siglo. Tal combinación es idéntica en la Armada española, cuyas «Santa María» son muy similares a las unidades estadounidenses, salvo en los sistemas antimisiles instalados, los ya célebres CETME Meroka.



Sikorsky

utiliza guía IR buscadora, es una versión americanizada cuyas aletas plegables especiales fueron diseñadas por Grumman para ser utilizado desde los SH-60B. Como el Penguin Mk 2 de lanzamiento desde superficie, el AGM-119 conserva un motor acelerador tándem para permitir disparos mientras el helicóptero vuela lentamente o en estacionario. El alcance típico es de 27 km.

Pedidos exteriores

La Armada Real australiana siguió a la estadounidense al solicitar ocho LAMPS Mk III, designados S-70B-2 RAWS, aunque en realidad sean casi idénticos a los estadounidenses. Serán embarcados en las fragatas de la clase «Adelaide», que son similares a las «Oliver Hazard Perry». Por su parte la Armada española ha adquirido seis SH-60B para su empleo desde las fragatas clase «Santa María» que constituirán el grueso del llamado Grupo de Combate junto con el portaaeronaves SCS R-11 *Príncipe de Asturias*. A bordo de esta unidad se efectuó a mediados de 1988 el traslado hasta su base en Rota (España).

El SH-60 ha sido, según todos los indicios, elegido asimismo por Japón como sustituto del SH-3A en la Fuerza de AutoDefensa Marítima. Sikorsky construyó dos prototipos XSH-60J que fueron enviados a Mitsubishi para ser equipados con un gran número de equipo de misión y aviónica japonesa, con frecuencia fabricada con licencia estadounidense. El primer SH-60J voló en 1987 dotado de un sistema lásergironavegador y otros equipos desarrollados en Japón. El SH-60J definitivo, que probablemente tenga un precio unitario considerablemente más alto que el del SH-60B, se espera que entre en servicio con la FADMJ «a principios de los noventa», completando la sustitución del SH-3A en 1995.

Se ha preparado asimismo una versión transporte VIP para sustituir a los VH-3A Sea King como equipo del Destacamento de Vuelo Ejecutivo de Andrews, cerca de Washington DC, una unidad del escuadrón de Infantería de Marina HMX-1 que también incluye personal y un helicóptero del Ejército.

Una versión más muy importante prevista para la Armada de EE UU es el SH-60F, seleccionada para sustituir al Sea King como CV-Helo o más exactamente como Helicóptero ASW embarcado de zona interior. Al contrario que el SH-60B, el SH-60F operará desde portaviones proporcionando protección ASW en la zona interna del grupo de batalla. Aunque muy parecidos ambos, el nuevo subtipo utiliza sensores diferentes para detectar, localizar y clasificar blancos submarinos hostiles. La diferencia principal es que está equipado con un sonar calable (sumergible) del tipo muy reciente Bendix AQS-13F, al final de un largo cable bajo la parte central del fuselaje y conectado a los analizadores y presentadores del operador de sensores. Probablemente no disponga de MAD, aunque no se había tomado una decisión definitiva en el momento de redactar estas líneas. El armamento incluirá dos torpedos Mk 46.

Cometidos secundarios

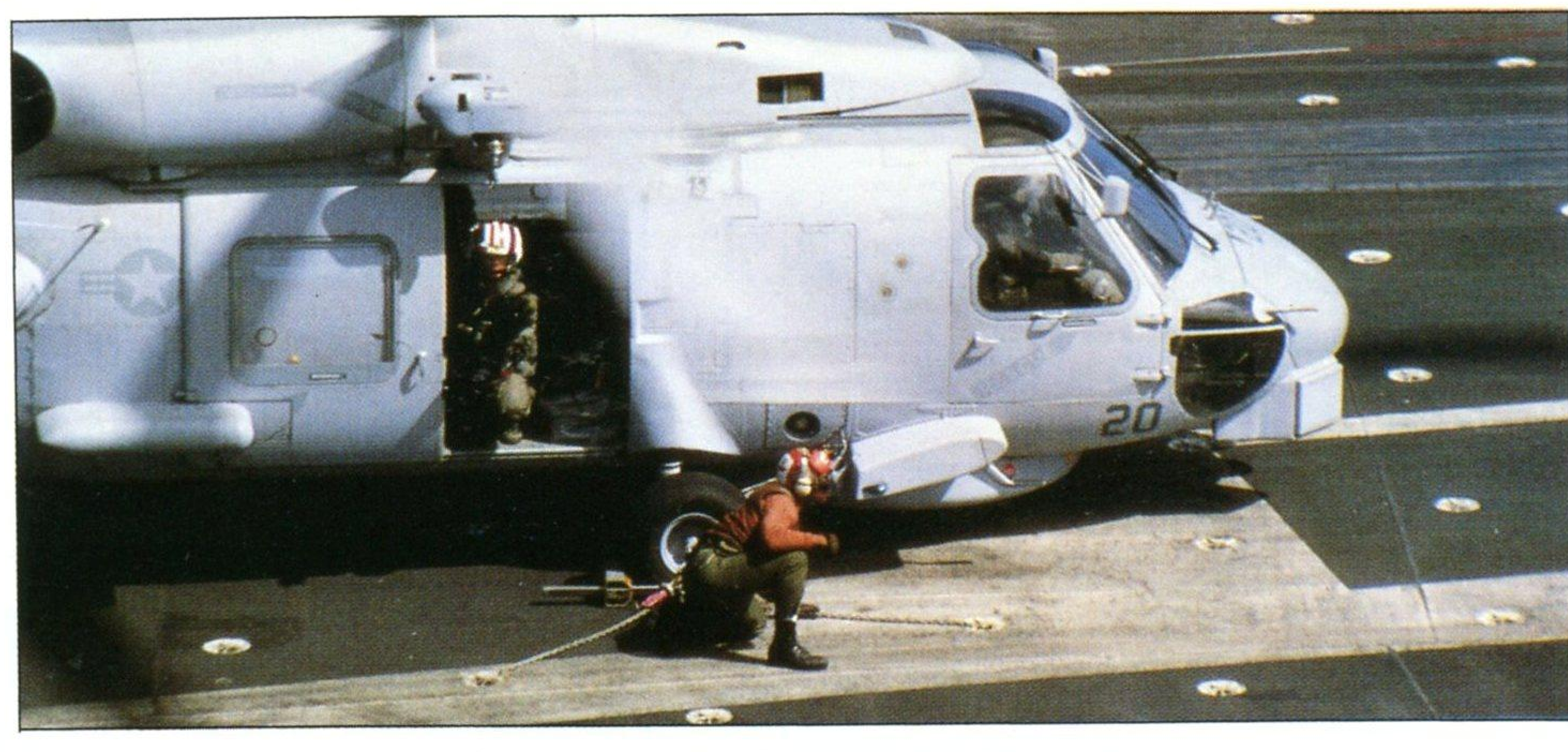
Las misiones secundarias del SH-60F son la de guardia de aviones y SAR. La primera implica el vuelo en formación con el portaviones, a proa y a una banda del circuito de aproximación, desde donde los tripulantes del helicóptero pueden ver todo lo que sucede a los aviones en el circuito. Si un avión cae al mar es tarea del guardia de aviones rescatar a los tripulantes en segundos. El interior del SH-60F está ligeramente cambiado para facilitar las tareas SAR.

El desarrollo de esta variante significó un contrato por valor de 50,9 millones de dólares para Sikorsky, así como la firma de opciones de producción por 76 ejemplares en cinco lotes. Las necesidades totales de la Armada de EE UU se elevan a 175 aparatos y parece seguro que todos serán adquiridos, probablemente antes de 1990. El primer prototipo voló el 19 de marzo de 1987 y, en vista de la gran proporción de elementos comunes con el SH-60B, se iniciaron las entregas a primeros de 1988.

Desarrollos futuros

Así pues, Sikorsky ya tiene pedidos por casi 400 helicópteros de la familia Seahawk. A largo plazo es posible que se puedan vender más, aunque el tamaño, peso y, sobre todo, el muy elevado precio de estos aparatos trabaja obviamente en contra cuando se les compara con los Lynx 3, los Aerospatiale Dauphin/Panther y los Kamov Ka-27/32. Está por ver todavía el efecto que la participación de Sikorsky en Westland tendrá en las ofertas rivales de ambas compañías.

Por el momento el proyecto futuro más importante de desarrollo del UH-60/SH-60/HH-60 es su eventual remotorización con el Rolls-Royce/Turboméca RTM 322. Este turboeje de nueva concepción es de la clase de 1 565 kW (2 100 shp), y no sólo proporcionaría a toda la familia H-60 un marcado incremento de sus actuaciones, sino que ofrece otras ventajas resultantes del muy avanzado diseño de esta planta motriz, como mínimo diez años más joven que el T700. Al mismo tiempo General Electric, que posee actualmente el monopolio de motores de todas las variantes del H-60 y de los McDonnell Douglas (Hughes) AH-64 Apache, no parece que vaya a despreciar estos importantes mercados sin más.



US Navy

La amplia sección de la cabina principal del Seahawk ha sido de gran utilidad para la Armada de EE UU. Esta zona es el dominio del operador de sensores y la situación del numeroso equipo de misiones ASW/ASST.



Un importante desarrollo surgido del SH-60B es el helicóptero embarcado de ASW de zona interna SH-60F, destinado a sustituir a la flota de SH-3A a bordo de los portaviones estadounidenses. Poseerá un apropiado conjunto de aviónica ASW integrada.



Sikorsky SH-60B Sea Hawk
Escuadrón HSL-41
NAS North Island (San Diego)

Mástiles de la antena
Estos menudos mástiles sostienen la antena de cable del equipo de radio Collins AN/ARC-174(V)2

Pilón caudal
Puede plegarse contra el costado izquierdo del larguero de cola

Antena de localización en emergencia

Tobera de escape de la turbina estribor

Antena de hoja
Sirve a la radio de comunicaciones en UHF Collins AN/ARC-159(V)2

Antena de hoja
Sirve al sistema TACAN (de navegación táctica) Collins AN/ARN- 118(V)

Aterrizador trasero
La rueda única montada bajo el pilón en el Black Hawk ha sido remplazada por dos y situadas en la popa de la cabina, lo que da una menor distancia entre ejes

Sonda RAST
El sistema de recuperación y trincado sujeta al helicóptero en cubierta y lo introduce en el hangar

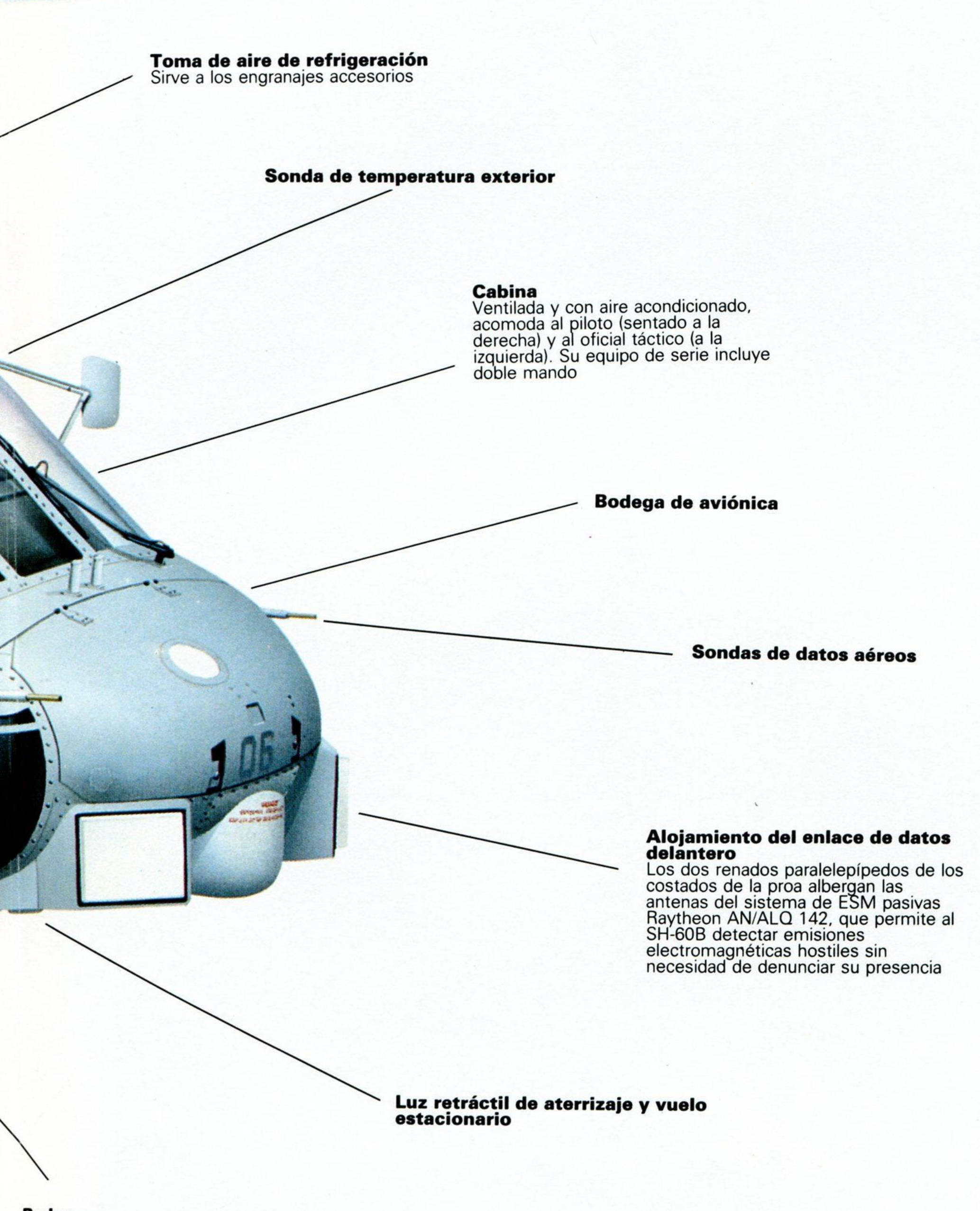
Enlace de datos
Este carenado ventral cubre la antena del enlace de datos ARQ-44

Luz anticolisión inferior



Antenas de ESM
Las antenas montadas a cada lado de la popa del fuselaje dan cobertura trasera al sistema de ESM
Planta motriz
Consiste en dos turboejes General Electric J700-GE-401 cuya potencia unitaria es superior en 130 hp a la de los T700-GE-700 del UH-60
DANGER
JET
INTAKE
RESCUE
RESCUE
06
Torpedo
Este SH-60B lleva un torpedo antisubmarino Mk 46, que puede ser remplazado por un torpedo ligero avanzado Mk 50 o por un Sting Ray
Soporte externo
Sirve para llevar las armas, como torpedos, cargas de profundidad y misiles antibuque como los BAe Sea Skua y Konsberg AGM-119 Penguin Mk 2 Mod 7
Puerta
La puerta principal, deslizable hacia atrás, está en el costado derecho, y encima suyo hay una grúa de rescate de accionamiento eléctrico
Tubos de las sonoboyas
En el costado derecho hay 25 tubos para el lanzamiento neumático de sonoboyas. El SH-60B carece de sonar calable
Operador de sensores
Se encuentra detrás de la cabina de vuelo, en el costado izquierdo, desde donde controla el radar, el MAD, las ESM y los sistemas acústicos

Palas del rotor
Cada una de ellas consiste en un núcleo alveolar de Nomex, con raíces y bordes de ataque de grafito, y un revestimiento de fibra de vidrio epoxídica. El borde de ataque incorpora un revestimiento contra la erosión



SH-60B Seahawk en servicio

Estados Unidos

La *Us Navy* necesita 204 SH-60B Seahawk, cuyo primer ejemplar de serie le fue entregado en febrero de 1983. El primer escuadrón operativo dotado con este modelo ha sido el HSL-41, dedicado al entrenamiento de Disponibilidad para la Flota. Las entregas se realizan a razón de dos aparatos mensuales, desplegables a bordo de fragatas y destructores. Los pedidos actuales suman 175 unidades, además de cinco HCS (de un total eventual de 18) dedicados a la búsqueda y salvamento en combate además de tareas especializadas.

Flota del Atlántico

HSL-40
Base: Mayport, Florida
Aviones ejemplo: 162116/HK-400; 162125/HK-402; 162126/HK-405; 162133/HK-411; 162130/HK-414

HSL-42
Base: Mayport, Florida
Aviones ejemplo: 162099/HN-420; 162100/HN-424; 162113/HN-425; 162122/HN-432; 162104/HN-435

HSL-44
Base: Mayport, Florida
Aviones ejemplo: 162137/HP-440

Flota del Pacífico

HSL-41
Base: North Island, California
Aviones ejemplo: 161553/TS-00; 161557/TS-04; 161560/TS-07; 161566/TS-13; 161569/TS-16

HSL-43
Base: North Island, California
Aviones ejemplo: 162093/TT-20; 162098/TT-22; 162102/TT-24; 161570/TT-26; 162120/TT-32

HSL-45
Base: North Island, California
Aviones ejemplo: 162134/TZ-40; 162329/TZ-42

Agencias de Evaluación

VX-21
Base: Patuxent River, Maryland
Aviones de ejemplo: 162115/JA-40; 161561/JA-41

Centro de Pruebas Aeronavales/Dirección de Evaluación de Giraviones
Base: Patuxent River, Maryland
Aviones ejemplo: 162107

Difícilmente puede describirse el acabado de los Seahawk de la Armada de EE UU como vistoso, como es evidente en este aparato del HSL-3.



Sikorsky ha suministrado a la compañía japonesa Mitsubishi dos Seahawk para que actúen como bancadas de pruebas para la producción del SH-60J. Ambos fueron designados XSH-60J y éste es el primero de ellos.



Australia

En octubre de 1984 se confirmó un pedido por ocho S-70B-2 Seahawk, y de otros tantos más en mayo de 1986. Quince serán montados en el país por Hawker de Havilland. Su destino son las fragatas lanzamisiles de la clase «Adelaide» de la Armada.

Japón

La Armada japonesa pretende sustituir sus SH-3A/B Sea King con SH-60B a principios de los años noventa. Mitsubishi, en Nagoya, ha recibido dos XSH-60J para evaluaciones, pues esta empresa es la que se encargará de la producción japonesa.

España

Durante el año en curso deben recibirse los seis S-70B destinados al Arma Aérea de la Armada y embarcables en las fragatas «Santa María».

La naturaleza de las operaciones del SH-60B Seahawk ha llevado a diversas modificaciones de la célula, incluido el plegado automático de las palas del rotor. Toda la célula ha sido tratada contra la corrosión salina.

Especificaciones: SH-60B

Rotores

Diámetro del principal	16,36 m
Diámetro del caudal	3,35 m
Superficie discal del principal	210,14 m^2

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	piloto, copiloto y operador de sensores
Longitud (rotores girando)	19,76 m
Longitud (rotores y cola plegados	12,47 m
Altura (rotores girando)	5,18 m
Envergadura de los estabilizadores	4,38 m

Tren de aterrizaje

Distancia entre ejes	4,83 m
Ancho de vía	2,79 m

Pesos (estimados, en misión ASW)

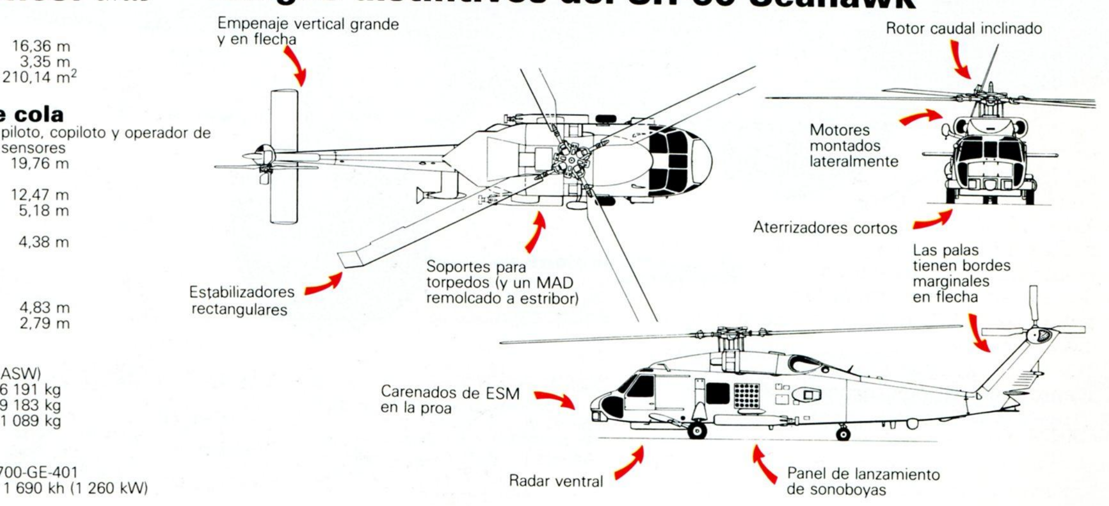
Vacío	6 191 kg
Bruto operativo	9 183 kg
Combustible interno	1 089 kg

Planta motriz

Dos turboejes General Electric T700-GE-401

Potencia unitaria	1 690 kh (1 260 kW)

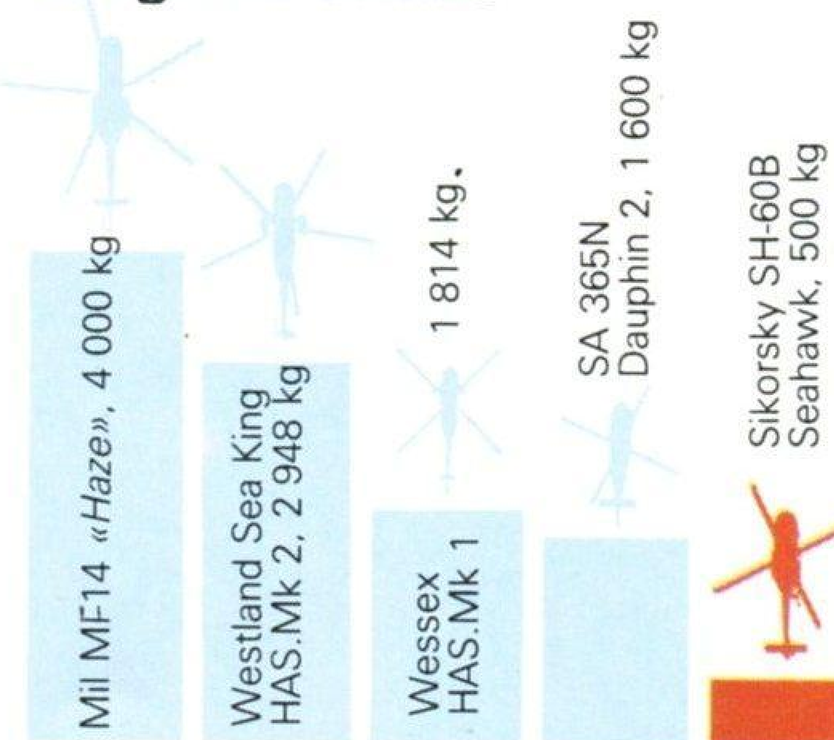
Rasgos distintivos del SH-60 Seahawk



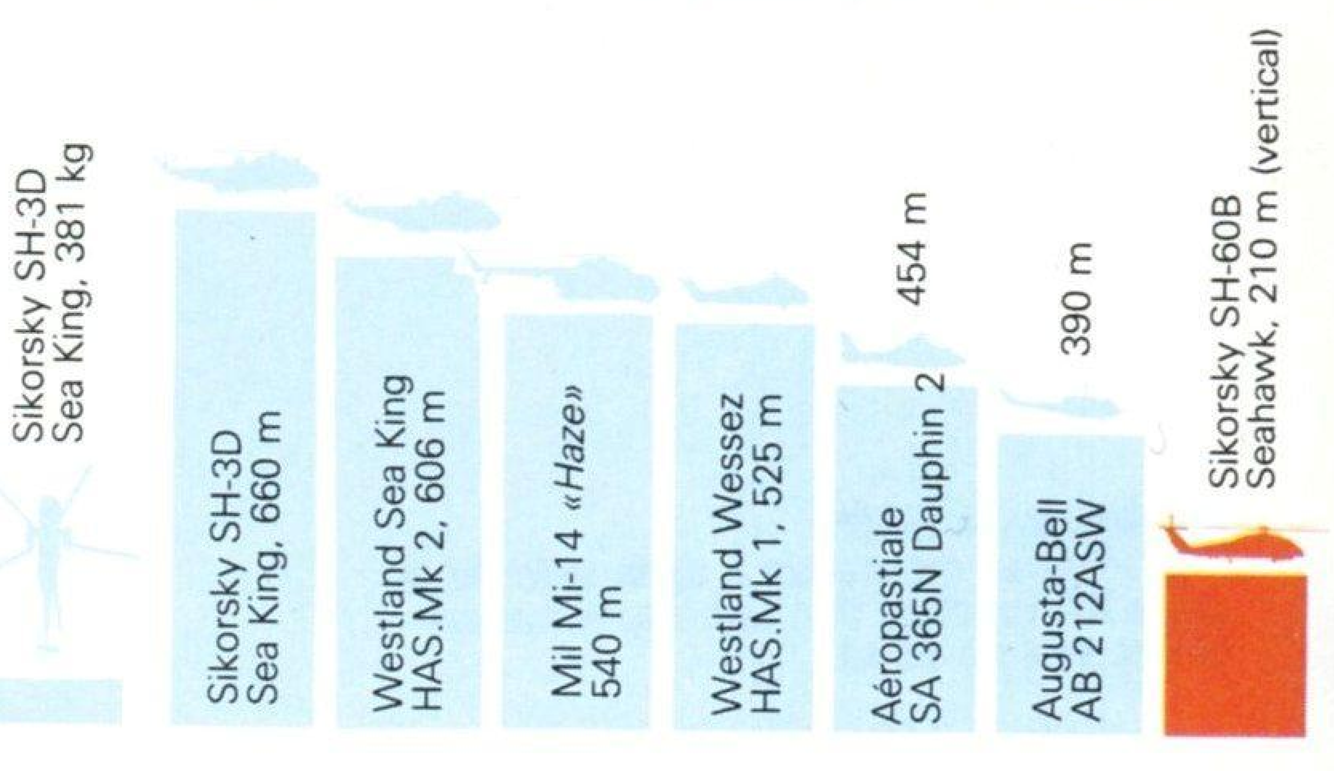
Actuaciones (estimadas)

Velocidad máxima a 1 525 m	233 km/h (126 nudos)
Techo de servicio	5 790 m
Alcance máximo con el combustible interno	600 km
Régimen ascensional vertical	213 m por minuto

Carga de armas



Régimen ascensional, por minuto



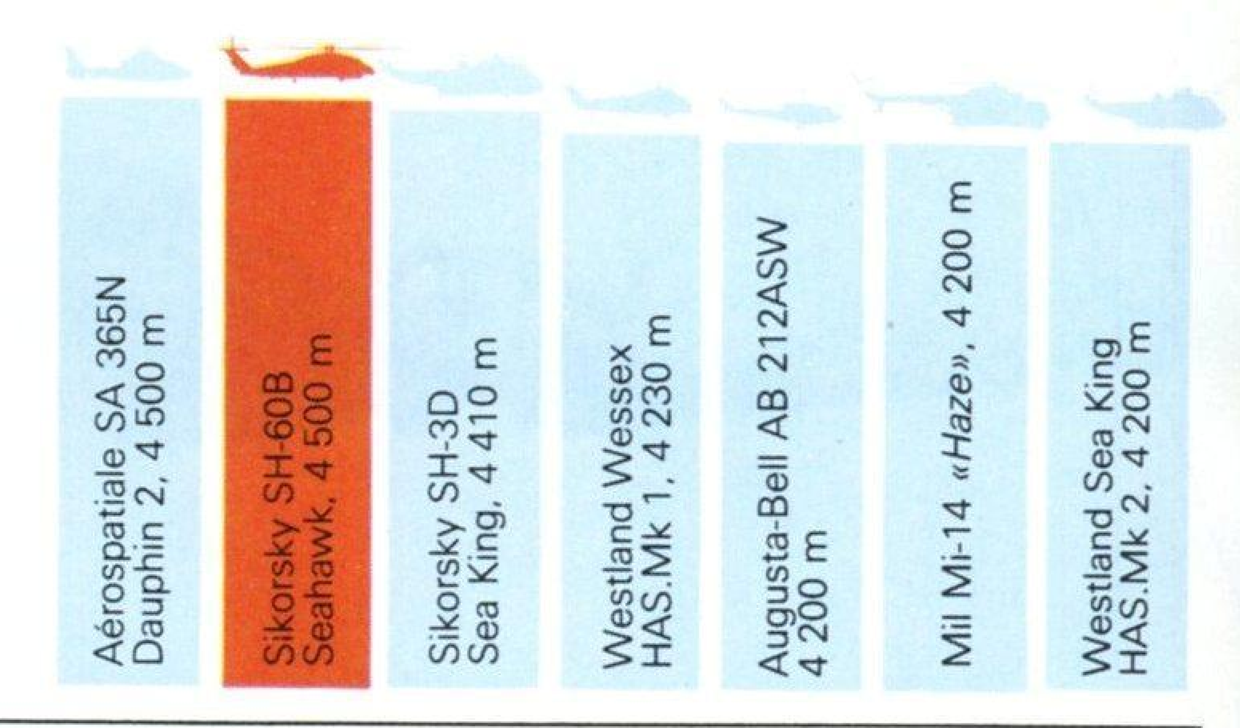
Velocidad a baja cota

Aérospatiale SA 365N Dauphin 2, 151 nudos
Sikorsky SH-3D Sea King, 144 nudos
Westland Sea King HAS.Mk 2, 140 nudos
Sikorsky SH-60B Seahawk, 126 nudos
Mil Mi-14 *«Haze»*, 124 nudos
Wessex HAS.Mk 1, 117 nudos
AB 212ASW, 106 nudos

Alcance

Westland Sea King HAS.Mk 2, 1 230 km
Sikorsky SH-3D Sea King, 1 005 km
SA 365N Dauphin 2, 880 km
Mil Mi-14 *«Haze»*, 800 km
Augusta-Bell AB 212ASW 667 km
Wessex HAS.Mk 1 628 km
SH-60B Seahawk 600 km

Techo de servicio





En la cubierta de vuelo el piloto ocupa el asiento de la derecha, con el oficial táctico/copiloto en primer plano en la fotografía. El piloto actúa como comandante de la aeronave y controla el lanzamiento de todas las armas. Las principales responsabilidades del OT/C incluyen el mando de las operaciones tácticas, instrucciones generales de misión y despliegue de las sonoboyas, así como la vigilancia del ESM y radar.

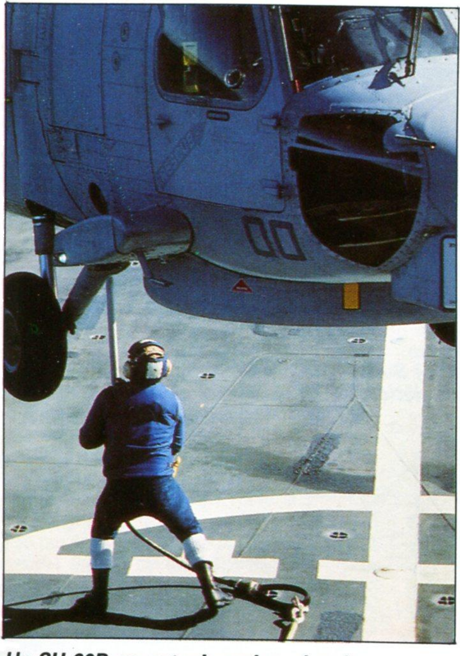


Variantes del S-70B/SH-60 Seahawk

Sikorsky S-70L: cinco prototipos y una célula de pruebas estáticas; el primero voló el 12 de diciembre de 1979; la maqueta original se convirtió de un UH-60A y sirvió para pruebas estáticas de compatibilidad en buques
Sikorsky S-70B: un primer lote de 18 Seahawk, llamados SH-60B por la *US Navy*, se encargó en 1982, con otros 27 en 1983; la *US Navy* necesita 204 aparatos para las fragatas «Oliver Hazard Perry» y los destructores «Spruance» y Aegis; la Armada española ha pedido seis ejemplares
Sikorsky S-70B-2 RAWS: un prototipo seguido por 15 ejemplares montados por de Havilland Australia; equipados con radar MEL Super Searcher y aviónica avanzada; estos aparatos servirán a bordo de las fragatas lanzamisiles de la clase «Adelaide» de la *Royal Australian Navy*
SH-60B: modelo original de la *US Navy* para misiones ASW y ASST como sistema LAMPS Mk III; está previsto construir 204 aparatos
Sikorsky SH-60F: variante con la aviónica, los sensores y las sonoboyas del LAMPS III eliminados y reemplazados con aviónica ASW integral, pensada para la defensa interior antisubmarina de los grupos de portaviones; 175 ejemplares para reemplazar los SH-3 Sea King de los portaviones de la *US Navy*
Sikorsky XSH-60J: dos Seahawk entregados a Mitsubishi para la instalación de aviónica y equipo japoneses; seguirán aparatos construidos en Japón como SH-60J
Sikorsky HCS: contrato de 1986 para cinco helicópteros de salvamento y tareas de apoyo, derivados del SA-60F, para la *US Navy*; el máximo previsto es de 18 aparatos
Sikorsky MRR: variante de recuperación del SH-60F para la Guardia Costera de EE UU; en septiembre de 1986 se encargaron dos de un total posible de 35 aparatos

Un SH-60B Seahawk del HSL-41 en vuelo cerca de San Diego, en las proximidades de su base en North Island. Lleva el MAD visible en el costado de estribor.





Un SH-60B en estacionario sobre la cubierta de vuelo mientras un miembro de la tripulación de cubierta asegura el sistema de recuperación y trincado RAST. Este equipo es una de las características especiales del Seahawk que facilitan sus operaciones en el mar, en un intento de facilitar el apontaje sobre una cubierta que normalmente se balancea y cabecea.

Corte esquemático del Sikorsky SH-60B Seahawk

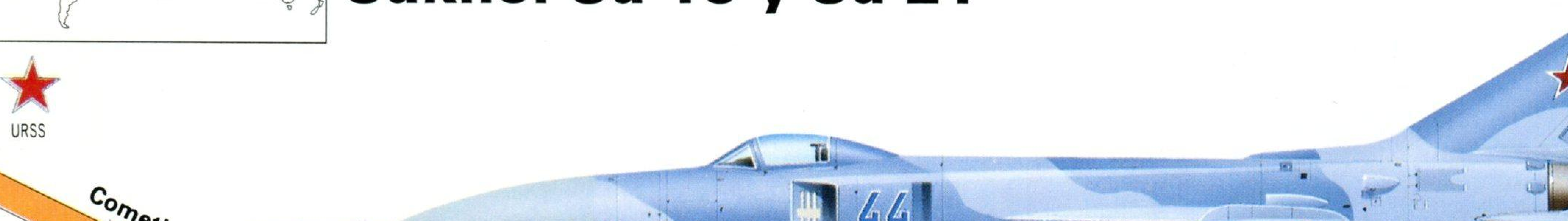
1 Palas rotor en compuesto grafito epoxídico
2 Miembro cruciforme cabeza rotor
3 Araña cambio paso palas
4 Baliza anticolisión
5 Engranaje terminal rotor cola
6 Cabeza rotor, inclinada 20°
7 Posición plegada estabilizador
8 Estribos mantenimiento
9 Estabilizador babor
10 Eje transmisión rotor cola
11 Estructura deriva
12 Martinete hidráulico estabilizadores
13 Sección borde fuga con torsión geométrica
14 Luz navegación cola
15 Línea plegado estabilizador
16 Asideros
17 Descargas estáticas
18 Estructura estabilizador estribor
19 Detector anomalías magnéticas (MAD) remolcado
20 Paragolpes
21 Amortiguador
22 Engranaje transmisión
23 Junta plegado unidad cola
24 Cuaderna plegado unidad cola
25 Desconexión eje transmisión
26 Eje transmisión rotor cola
27 Cojinetes sostén eje
28 Unidad cola en posición plegada
29 Carenado dorsal
30 Antena UHF
31 Estructura larguero cola
32 Transmisores compás
33 Alojamiento MAD remolcado
34 Cables mando rotor cola
35 Cable antena UHF
36 Soporte fijo unidad MAD
37 Alojamiento antena ventral enlace datos
38 Antena inferior UHF/ TACAN
39 Purga combustible
40 Baliza anticolisión
41 Argolla amarre
42 Cuaderna fijación larguero cola
43 Escape intercambiador término sistema aire
44 Protección térmica escape motor
45 Antena localización
46 Extintores motor
47 Antena IFF
48 Unidad potencia auxiliar (APU) babor
49 Rejilla escape aire radiador aceite
50 Unidad aire acondicionado en estribor
51 Escape motor
52 Compartimiento equipo radio HF
53 Guía deslizamiento puerta
54 Carenado trasero antena ESM AN/ALQ-142, babor y estribor
55 Pata aterrizador trasero
56 Depósitos carburante, babor y estribor; capacidad total 1 368 litros
57 Soporte cargas estribor
58 Ruedas (dos) traseras orientables
59 Alojamiento paracaídas torpedo
60 Torpedo ligero Mk 46
61 Mamparo trasero cabina
62 Asiento pasajero
63 Piso cabina, de estructura alveolar
64 Puerta deslizable cabina
65 Sistema recuperación aviones
66 Eslinga ventral, para 2 770 kg
67 Estructura piso
68 Sección abatible puerta
69 Ventanilla salida emergencia
70 Lanzador neumático sonoboyas (125)
71 Cabria izamiento
72 Turboeje General Electric T700-GE-401
73 Engranajes equipo accesorio motor
74 Separador partículas toma aire
75 Mamparo parallamas
76 Soplante radiador aceite
77 Unidad freno rotor
78 Conducto toma aire motor
79 Estribo mantenimiento
80 Eje transmisión rotor
81 Engranajes eje transmisión
82 Caja engranajes reductores
83 Plato oscilante control rotor
84 Mástil rotor
85 Varillas control paso palas
86 Sistema absorción vibraciones
87 Carenado cabeza rotor
88 Cabeza rotor principal (con cojinetes elastoméricos)
89 Miembro control paso pala
90 Amortiguador de arrastre
91 Juntas plegado palas, de accionamiento eléctrico
92 Detectores roturas largueros palas
93 Fijaciones palas
94 Palas rotor principal
95 Toma aire motor babor
96 Carenado deslizable acceso equipo control
97 Engranajes accesorios
98 Bomba hidráulica
99 Unidades control vuelo
100 Unidad hidromecánica mezcla controles vuelo
101 Techo cabina
102 Asiento radarista
103 Consola radar AN/APS-124
104 Argolla amarre
105 Cuadernas maestras soporte motores y rotor
106 Estribos mantenimiento
107 Fijación pata aterrizador
108 Pata amortiguadora
109 Rueda estribor
110 Eje rueda
111 Luz navegación estribor
112 Carenado fijación articulación eje rueda
113 Panel delantero acceso cabina
114 Varillas control pasos cíclico y colectivo
115 Guías carenado superior
116 Rejilla entrada aire refrigeración
117 Revestimiento fibra vidrio pala rotor
118 Panel borde fuga de estructura alveolar
119 Larguero de titanio
120 Borde ataque pala
121 Revestimiento antierosión borde ataque
122 Compensador fijo borde fuga
123 Ventanilla superior cabina vuelo
124 Espejos retrovisores
125 Mandos gases y combustibles, en techo
126 Panel cortacircuitos
127 Asiento piloto
128 Arneses
129 Soporte asiento
130 Ventanilla salida emergencia
131 Piso cabina vuelo
132 Puerta cabina vuelo
133 Estribo
134 Antena radar descubierta AN/APS-124
135 Radomo ventral
136 Luz retráctil carreteo y vuelo estacionario
137 Panel transparente visión hacia abajo
138 Pedales control guiñada
139 Palanca mando paso cíclico
140 Panel instrumentos
141 Consola central instrumentos
142 Compás de reserva
143 Asiento ATO/copiloto
144 Sonda temperatura exterior
145 Dorso panel instrumentos
146 Sondas datos aire
147 Parabrisas
148 Limpiaparabrisas
149 Sección proa articulada para acceso interior
150 Tubos pitot
151 Compartimiento equipo aviónica
152 Antena delantera enlace datos
153 Alojamientos delanteros antenas ESM AN/ALQ-142



URSS

Aviones de hoy

Sukhoi Su-15 y Su-21



Un Sukhoi Su-21 «Flagon-F» de la Fuerza Aérea soviética.

Cometido
- **Caza**
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- **Capacidad todotiempo**
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- **Velocidad superior a Mach 1**
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- **Techo superior a 12 000 m**
- **Alcance hasta 1 600 km**
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- **Misiles aire-aire**
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- **Cañón**
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- **Carga hasta 1 800 kg**
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

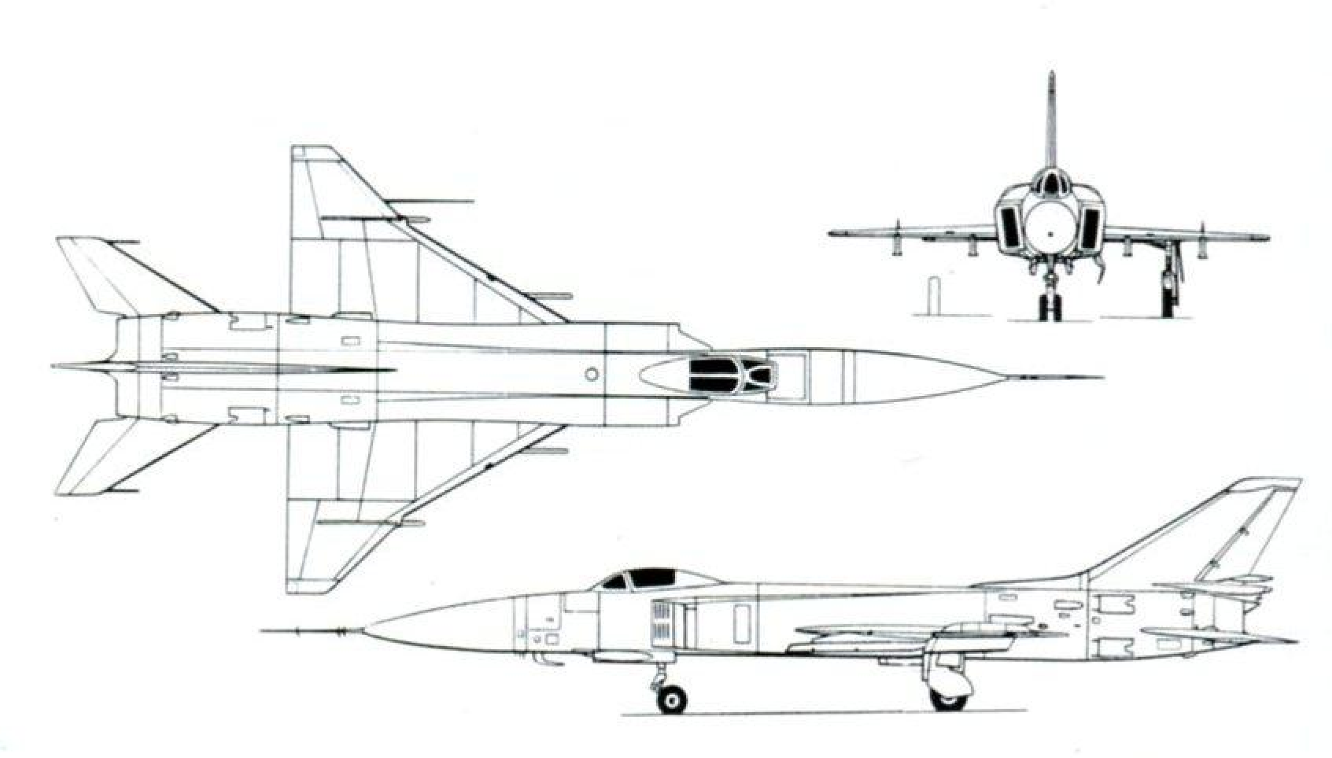
Aviónica
- **ECM**
- **ESM**
- **Radar de búsqueda**
- **Radar de control de tiro**
- **Exploración/disparo hacia abajo**
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Los observadores occidentales de la exhibición del Día de la Aviación Soviética en julio de 1967 quedaron intrigados con diez aviones de alas delta de un modelo de preproducción sin indentificar. Las alas y la cola de este avión sugerían una relación con los anteriores Sukhoi Su-9 y Su-11 y se presumió, por tanto, que tenían una común ascendencia con los prototipos de alas delta triangulares de la serie T (*Treugolnyi*) de esa oficina. La suposición quedó confirmada cuando comenzó a entrar en servicio el **Sukhoi Su-15** a finales de 1967 recibió el código de referencia de la OTAN ***«Flagon-A»***.

Desarrollado para proporcionar a la Fuerza Aérea soviética un interceptador de avanzada capacidad, el monoplaza inicial «Flagon-A» tenía un ala simple delta de 60° similar a la del Su-11, superficies de cola en flecha, tren de aterrizaje triciclo escamoteable, una tobera de admisión a cada cstado del fuselaje para sendos turborreactores Tumanskii R-11F2-300 (con un empuje unitario de 6 200 kg con poscombustión) montados lado a lado en la trasera del fuselaje, y un gran radomo cónico en la proa para el radar en banda X «Skip Spin». La primera versión importante de producción, que recibió el nombre código de **«Flagon-D»**, se diferenciaba al introducir alas de mayor envergadura y flecha compuesta, pero en lo restante era similar al «Flagon-A». Casi al mismo tiempo se introdujo una variante biplaza de entrenamiento del «Flagon-D», fácilmente identificable por la cubierta alargada que cubría las cabinas en tándem y por el periscopio sobre la trasera.

Un cambio importante se produjo al introducirse una nueva versión a finales de 1973 y que recibiría el nombre código de referencia de la OTAN de **«Flagon-E»**. Aunque inicialmente se presumió que se trataba de una simple variante del «Flagon-D», la incorporación de turborreactores Tumanskii R-13F-300 más potentes (6 600 kg de empuje), ruedas dobles en el aterrizador delantero y radar más avanzado «Twin Scan» obligó a redesignar a esta variante como **Sukhoi Su-21**.

La versión final de serie se cree que es la idenificada por la OTAN como **«Flagon-F»**; se diferencia de las anteriores al introducir un radomo ojival de proa, poseer motores repotenciados R-13.



Sukhoi Su-21 «Flagon-F»



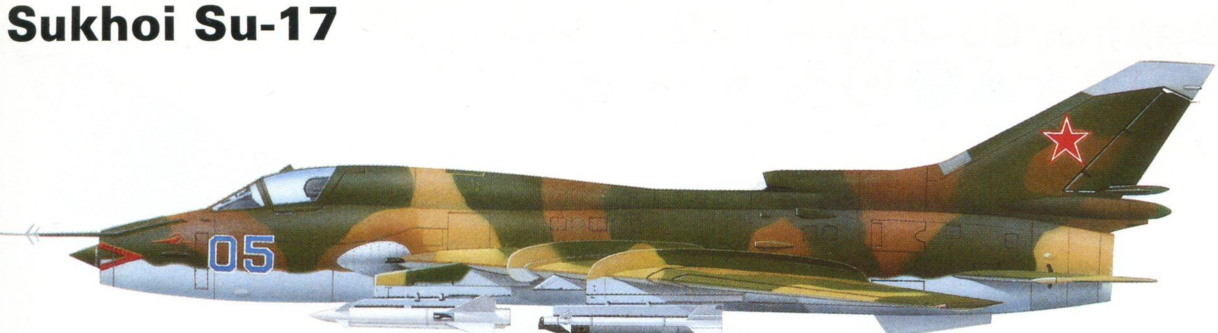
Este Su-21 «Flagon-F», fotografiado cuando despega desde un aeródromo en la parte occidental de la URSS, luce un acabado mimético oscuro poco corriente.

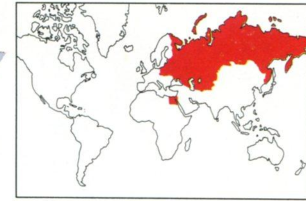
Especificaciones técnicas: Sukhoi Su-21 «Flagon-F» (estimadas)
Origen: URSS
Tipo: interceptador monoplaza todotiempo
Planta motriz: dos motores turborreactores Tumanskii R-13F-300 de 7 200 kg de empuje unitario con posquemador
Actuaciones: velocidad máxima con armamento exterior Mach 2,1 ó 1 204 nudos a unos 11 000 metros; subida a 11 000 m en 2 minutos 30 segundos; techo de servicio 20 000 m; radio de combate 725 km
Pesos: máximo en despegue 16 000 kg
Dimensiones: envergadura 10,53 m; longitud 20,50 m
Armamento: cuatro soportes subalares con dos misiles AA-3 «Anab» de alcance medio en los externos y dos AA-8 «Aphid» de corto alcance en los internos, más dos soportes bajo el fuselaje para góndolas con cañones GSh-23L de 23 mm o tanques auxiliares de combustible

Un Su-21 interceptado sobre el Báltico por la fuerza aérea sueca lleva misiles AA-3 «Anab» en los soportes subalares externos y dos góndolas portacañones bajo el fuselaje.



Sukhoi Su-17









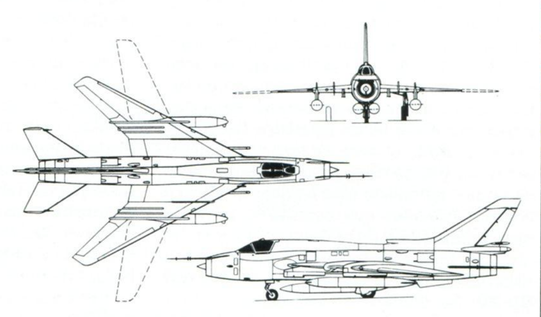




Un Sukhoi Su-17 «Fitter-K» de la Fuerza Aérea soviética.

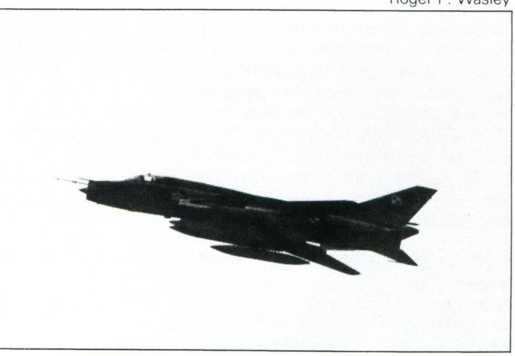
A principios de los años sesenta la URSS aplicó los principios de la geometría variable a diversos aviones experimentales con éxito y decidió beneficiar con sus ventajas a los cazas de ataque al suelo, iniciando el desarrollo en este sector. El primer candidato para adoptar la GV era naturalmente el espartano y excelente Su-7, pero la transformación del ala existente se consideró un serio problema que llevó a la adopción de una nueva sección central con secciones marginales pivotantes aproximadamente a la mitad de la envergadura de cada semiplano. Probadas en el prototipo de I+D S-22I o Su-7IG (*Izmenyaemaya Geometriya*, geometría variable), que voló inicialmente el 2 de agosto de 1966, estas alas proporcionaron mejoras substanciales en las actuaciones de despegue y aterrizaje así como un incremento del alcance. Tras ser visto en Domodedovo durante la exhibición del Dia de la Aviación Soviética en 1967, la OTAN asignó el nombre de referencia de **«Fitter-B»** a esta variante del Sukhoi Su-7, pero no esperaba que entrase en servicio. Tal conclusión demostró ser errónea ya que Occidente descubrió casi cinco años más tarde que el «Fitter-B» inicial estaba en servicio (conservando los turborreactores Lyulka AL-7F) en pequeñas cantidades. Antes de eso, no obstante, la verdadera primera versión de serie había entrado ya en servicio como **Sukhoi Su-17**, diferenciándose de la anterior al introducir el motor Lyulka AL-21F-3.

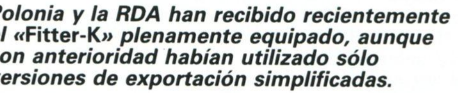
El Su-17 recibió por tanto el nombre codigo de la OTAN de **«Fitter-C»**, sirviendo tanto en la Fuerza Aérea soviética como en la Armada, y siendo seguido por el similar **Su-17M «Fitter-D»** con proa ligeramente alargada, radar de evitación del terreno en una góndola bajo la misma y un señalizador-buscador lasérico de blancos dentro del cono central de la tobera de admisión. **«Fitter- E»** identifica a la variante biplaza en tándem de entrenamiento **Su-17UM**, similar al «Fitter-D» pero sin la góndola bajo la proa y con la estructura delantera del fuselaje ligeramente abatida a partir de las alas para mejorar la visibilidad del asiento trasero, así como un carenado dorsal más amplio y alto para contener combustible extra. El **«Fitter-H»** es una versión mejorada del «Fitter-C», con deriva más alta, radar de evitación del terreno en el interior de la estructura de proa y un soporte subalar interno adicional bajo cada semiplano para misiles aire- aire. Una versión biplaza de entrenamiento del «Fitter-E» es conocida en la OTAN como **«Fitter-G»**. Este ultimo biplaza permanece en producción, como **«Fitter-K»**, similar al «Fitter-H».



Sukhoi Su-17 «Fitter-K»

Roger P. Wasley





Polonia y la RDA han recibido recientemente el «Fitter-K» plenamente equipado, aunque con anterioridad habían utilizado sólo versiones de exportación simplificadas.

Especificaciones técnicas: Sukhoi Su-17 «Fitter-H» (estimadas)

Origen: URSS
Tipo: caza monoplaza de ataque al suelo
Planta motriz: un turborreactor Lyulka AL-21F-3 de 11 200 kg de empuje con poscombustión
Actuaciones: velocidad máxima, limpio Mach 2,16 o 1 238 nudos a altitud óptima; velocidad ascensional inicial, limpio 13 800 m por miunto; techo de servicio 18 000 m; radio de combate en *hi- lo-hi* con 2 000 kg de bombas y dos tanques auxiliares 675 km
Pesos: vacío 9 500 kg; máximo en despegue 18 000 kg
Dimensiones: envergadura, máxima 14,00 m y mínima 10,60 m; longitud 18,75 m; altura 4,75 m
Armamento: dos cañones NR-30 de 30 mm en los encastres alares, más ocho soportes externos con una carga máxima combinada de 3 175 kg

Cuatro grandes tanques prolongan el alcance del «Fitter». Las variantes más recientes llevan motores Tumanskii R-29B en lugar de los Lyulka AL-21.

Roger P. Wasley



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Sukhoi Su-20 y Su-22



Un Sukhoi Su-22 «Fitter-G» de la **Fôrça Aérea Popolar do Angola.**

Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

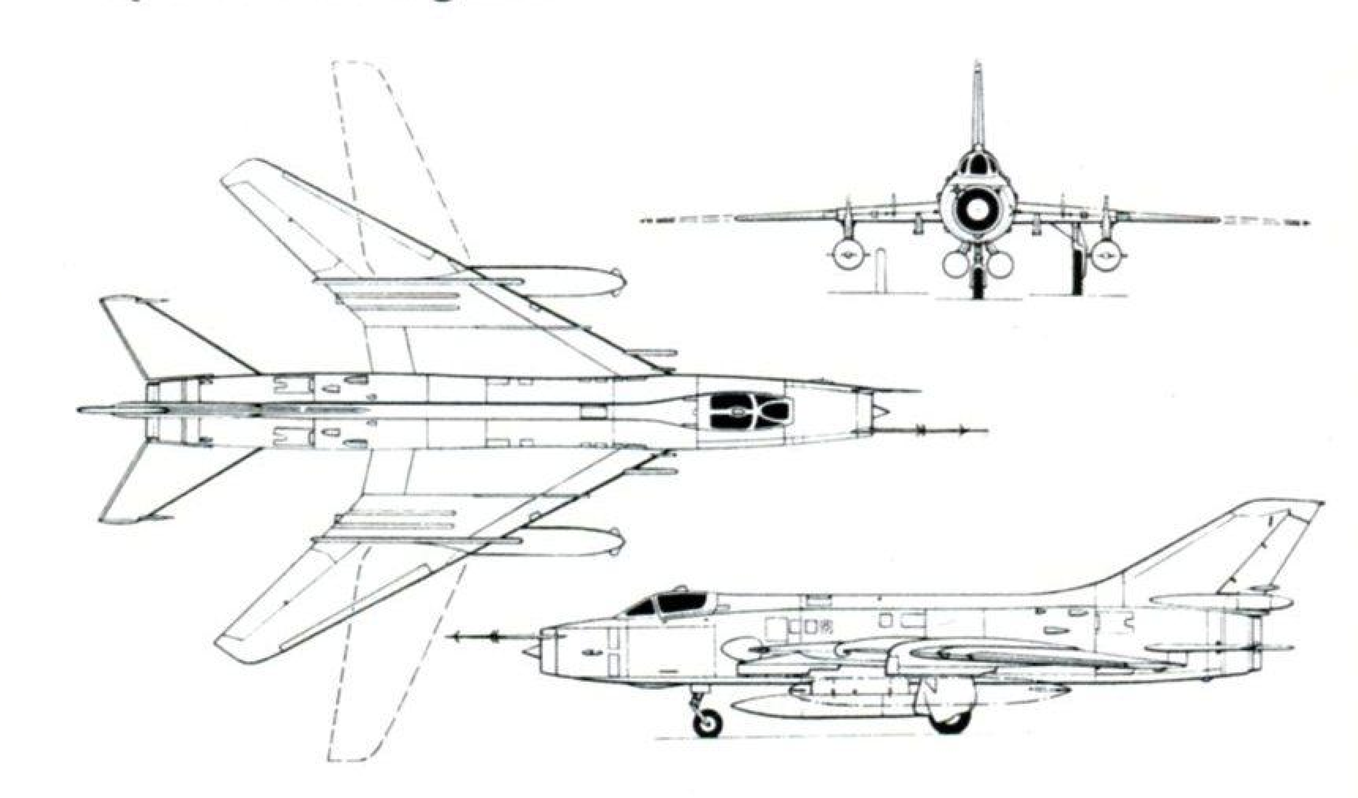
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

A pesar de las cortapisas del Sukhoi Su-17 en términos de capacidad de carga bélica y alcance, los ejemplares que entraron en servicio con la FA soviética demostraron rápidamente que no sólo disfrutaban de altas prestaciones sino que eran además una extremadamente estable plataforma de armas a baja cota. Otro factor agradable fue su fiabilidad y pronto el avión se hizo muy popular entre sus pilotos. Se trataba evidentemente de un tipo apropiado para parecer atractivo a aquellas naciones que confían en la URSS para la adquisición de material militar y en fecha muy temprana estuvo disponible para la exportación bajo la designación de **Sukhoi Su-20**. Se diferenciaba esta variante muy poco del «Fitter-C» de la Fuerza Aérea soviética y poseía además la misma planta motriz pero, como muchas de las versiones de exportación de aviones soviéticos, tenía un nivel menor de equipamiento.

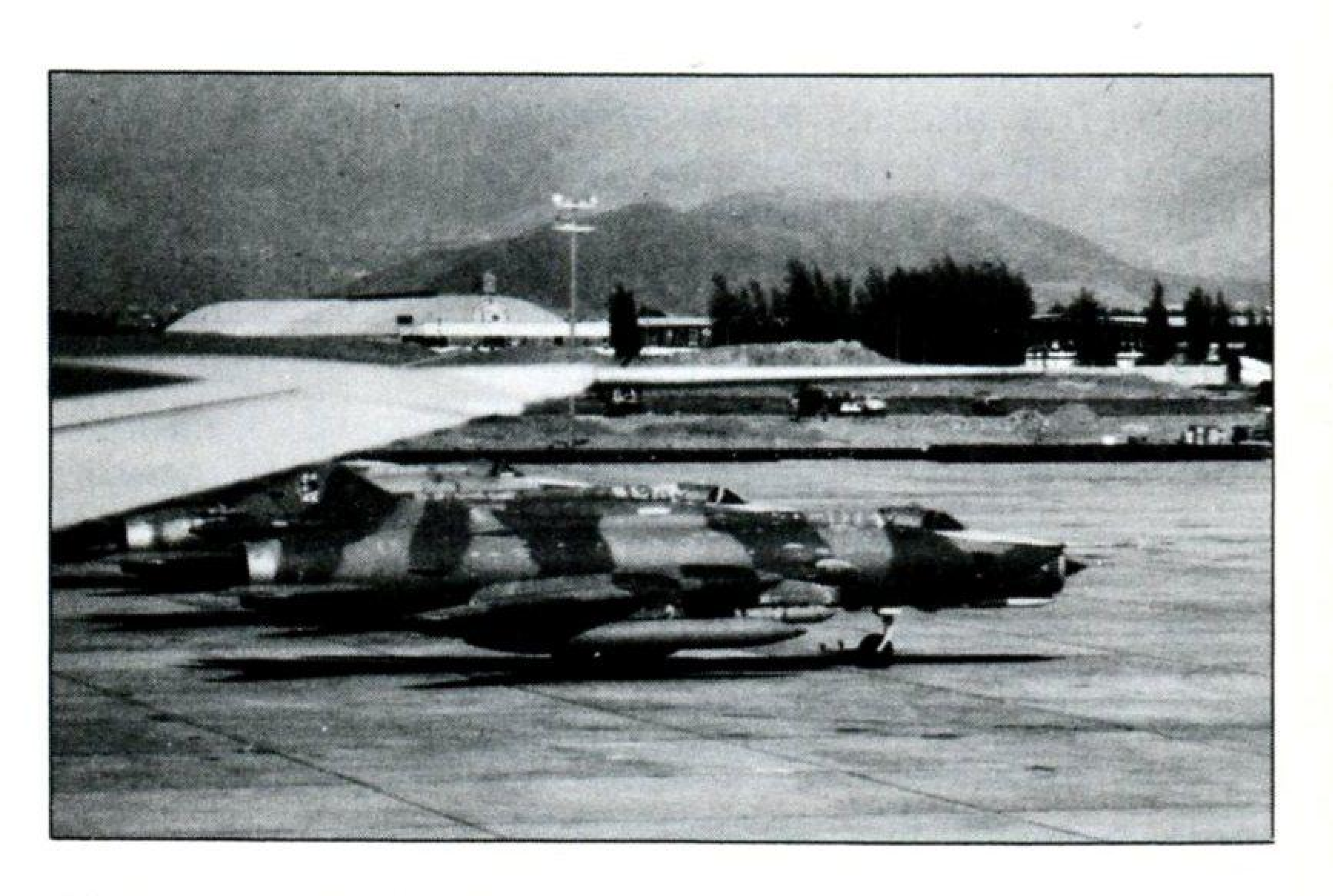
La siguiente versión que estuvo disponible era similar, en términos generales, al Su-17M «Fitter-D» pero, en lugar de ser designada Su-20 como la variante de exportación del modelo anterior, recibió la de **Su-22**. Se diferenciaba por poseer una góndola modificada bajo la proa para la electrónica, conservaba un cañón en cada encastre y podía ser armada con misiles aire-aire AA-2 «Atoll»; pero los agudos observadores occidentales notaron también que mientras que el Su-17 tenía una sección trasera del fuselaje de diámetro constante básicamente, el Su-22 poseía una sección abultada que sugería un motor de mayor diámetro en su interior. Esta suposición no quedó confirmada hasta bastante tiempo después, cuando se supo que el Lyulka había sido sustituido por un Tamanskii R-29B similar al que accionaba a los Mikoyan-Gurevich MiG-27; el primer Su-22 recibió por tanto el código de la OTAN de **«Fitter-F»**. La necesidad de un biplaza de entrenamiento de exportación del «Fitter-E» dio como resultado el **«Fitter-G»** que, salvo en la instalación del Tumanskii R-29B, se diferenciaba muy poco del modelo original. La versión mejorada y más capaz Su-17 «Fitter-H» se convirtió asimismo en nu nuevo candidato para la exportación que se benefició también de la instalación del R-29B de lo que resultaría el Su-22 **«Fitter-J»**. Este último posee asimismo una mayor capacidad de combustible y una aleta dorsal revisada, pero mientras que el «Fitter-H» puede ser armado con misiles aire-superficie, el «Fitter-J» está armado con los aire-aire AA-2 «Atoll».

Especificaciones técnicas: Sukhoi Su-20 «Fitter-C» (estimadas)

Origen: URSS
Tipo: caza monoplaza de ataque al suelo
Planta motriz: un turborreactor Lyulka AL-21F-3 de 11 200 kg de empuje con poscombustión
Actuaciones: velocidad máxima, limpio Mach 2,09 o 1 198 nudos a altitud óptima; velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,05 o 649 nudos; velocidad ascensional inicial, limpio 13 800 m por minuto; techo de servicio 18 000 m; radio de combate en *hi- lo-hi* con 2 000 kg de bombas 630 km
Pesos: vacío 10 000 kg; máximo en despegue 17 700 kg
Dimensiones: envergadura, máxima 14,00 m y mínima 10,60 m; longitud 18,75 m; altura 4,75 m; superficie alar, en flecha mínima, 40,10 m^2
Armamento: dos cañones NR-30 de 30 mm en los encastres alares, más ocho soportes externos con una carga máxima combinada de 3 175 kg



Sukhoi Su-22 **«Fitter-D»**



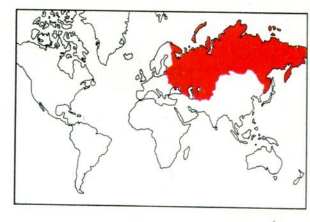
Una línea de Su-22 «Fitter-F» espera a sus pilotos en Lima. El avión se ha mostrado poco fiable y difícil de mantener para la Fuerza Aérea del Perú.

Un Su-22 «Fitter-F» de la Fuerza Aérea de la Jamairiya libia interceptado sobre el Mediterráneo por un Grumman F-14 Tomcat.



Sukhoi Su-24 «Fencer»





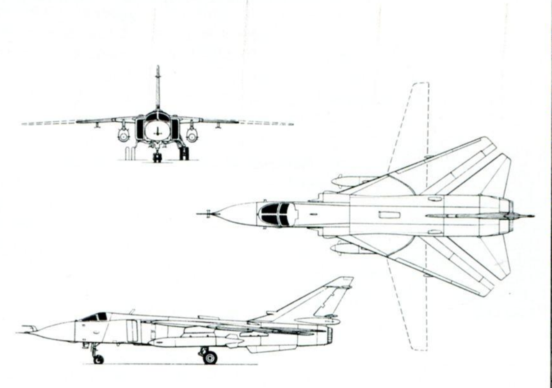

URSS

El **Sukhoi Su-24** de geometría variable, que voló por vez primera durante 1969-70 y que recibió el nombre código de referencia de la OTAN de **«Fencer»**, comenzó a entrar en servicio con la FA soviética en diciembre de 1974. Un equipo y capacidades tan avanzadas se consideraron demasiado valiosas para arriesgarse a que algunos de sus detalles de diseño fuesen descubiertos por los occidentales, de forma que hasta ocho años más tarde no se desplegó una primera unidad fuera de las fronteras de la URSS, concretamente a la RDA. El Su-24, respuesta soviética a las políticas de rearme de las naciones occidentales, fue considerado por fuentes estadounidenses como un formidable avión de ataque.

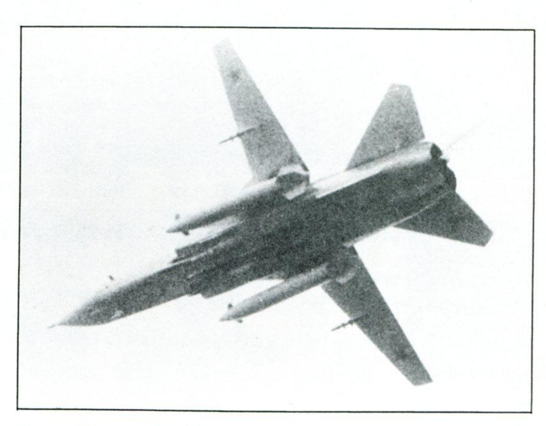
De configuración en ala alta, el Su-24 posee superficies de sustentación de geometría variable consistentes en dos semiplanos con posiciones de flecha a 16°, en mínima, de 45° en intermedia y de 69° en máxima. Ambos semiplanos pivotan dentro de un encastre fijo con flecha de 68°. Las alas disponen de ranuras de borde de ataque en toda la envergadura, flaps de doble ranura muy amplios que casi ocupan todo el borde de fuga y deflectores de extradós, situados delante de los flaps que pueden ser utilizados diferencialmente para proporcionar control de alabeo a bajas velocidades y colectivamente como amortiguadores de sustentación durante la carrera de aterrizaje. En vuelo de alta velocidad, con las alas en flecha máxima, el control de alabeo se confía por entero a las superficies diferenciales móviles de cola que se utilizan asimismo colectivamente para el control de cabeceo. La cabina dispone de asientos lanzables lado a lado para sus dos tripulantes, ya que el Su-24 es el primer avión de combate soviético moderno que incorpora un oficial de sistemas electrónicos de armas. El tren escamoteable triciclo posee ruedas dobles en cada unidad, y un total de ocho soportes de armas (cuatro bajo el fuselaje, uno en cada encastre y una unidad pivotante bajo cada semiplano) le permiten nuna carga bélica de 11 000 kg.

Las versiones iniciales de producción (identificadas en Occidente como **«Fencer-A»** y **«Fencer-B»**) difieren en detalles de construcción de la caja trasera del fuselaje. En 1981 se identificó el **«Fencer-C»**, que introduce un carenado delante de cada encastre fijo alar, similar a los de los MiG-23 y MiG-27, presumiblemente conteniendo equipo para mejorar la capacidad de ataque. La más reciente variante del Su-24, introducida en 1983, es conocida por la OTAN como **«Fencer-D»**: posee un cierto número de cambios visuales externos que incluyen una sección delantera del fuselaje alargada por delante del parabrisas; un gran fence de extradós integral con un prolongado soporte subalar bajo cada vano de encastre fijo; un abultamiento bajo el fuselaje detrás del alojamiento del aterrizador delantero, presumiblemente para alojar un sensor electroóptico; y un incremento de la cuerda en la base de la deriva. Además de la versión de ataque al suelo «Fencer-D» se ha informado de una variante de reconocimiento **«Fencer-F»** y existen rumores no confirmados de otra identificada como **«Fencer-E»** de guerra electrónica.

Un Sukhoi Su-24 «Fencer-C» de la Fuerza Aérea soviética.



Sukhoi Su-24 «Fencer-C»



Este «Fencer-C» lleva dos tanques de 600 litros bajo las alas. Con una gran cabida interna de combustible, el «Fencer» posee verdadera capacidad de ataque lejano.

Especificaciones técnicas: Sukhoi Su-24 «Fencer» (estimadas)

Origen: URSS
Tipo: avión de ataque nuclear y convencional
Planta motriz: dos turborreactores lado a lado con posquemadores, similares probablemente a los Lyulka AL-21F
Actuaciones: velocidad máxima, limpio Mach 2,19 o 1 250 nudos en altura (2 316 km/h); velocidad máxima al nivel del mar Mach 1,2 ó 793 nudos (1 469 km/h); techo de servicio 16 500 m; radio de combate *hi-lo-hi* con dos tanques y una carga bélica de 3 000 kg 1 300 km
Pesos: vacío equipado 19 000 kg; máximo en despegue 41 000 kg
Dimensiones: envergadura, flecha mínima 17,50 m y flecha máxima 10,50 m; longitud sin la sonda 21,29 m; altura 6,00 m
Armamento: un cañón de seis tubos y 30 mm y posiblemente otro monotubo del mismo calibre, más ocho soportes de armas con una capacidad combinada de 11 000 kg; los misiles A-S pueden incluir AS-7 «Kerry», AS-10 «Karen» y AS-14 «Kedge»



Soviet Military Power

La más reciente variante del Su-24 identificada en Occidente es el «Fencer-D», del que se cree que dispone de sonda de repostaje en vuelo.

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Sukhoi Su-25



Un Sukhoi Su-25 «Frogfoot» de la Fuerza Aérea húngara.

Cometido

Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones

Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento

Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

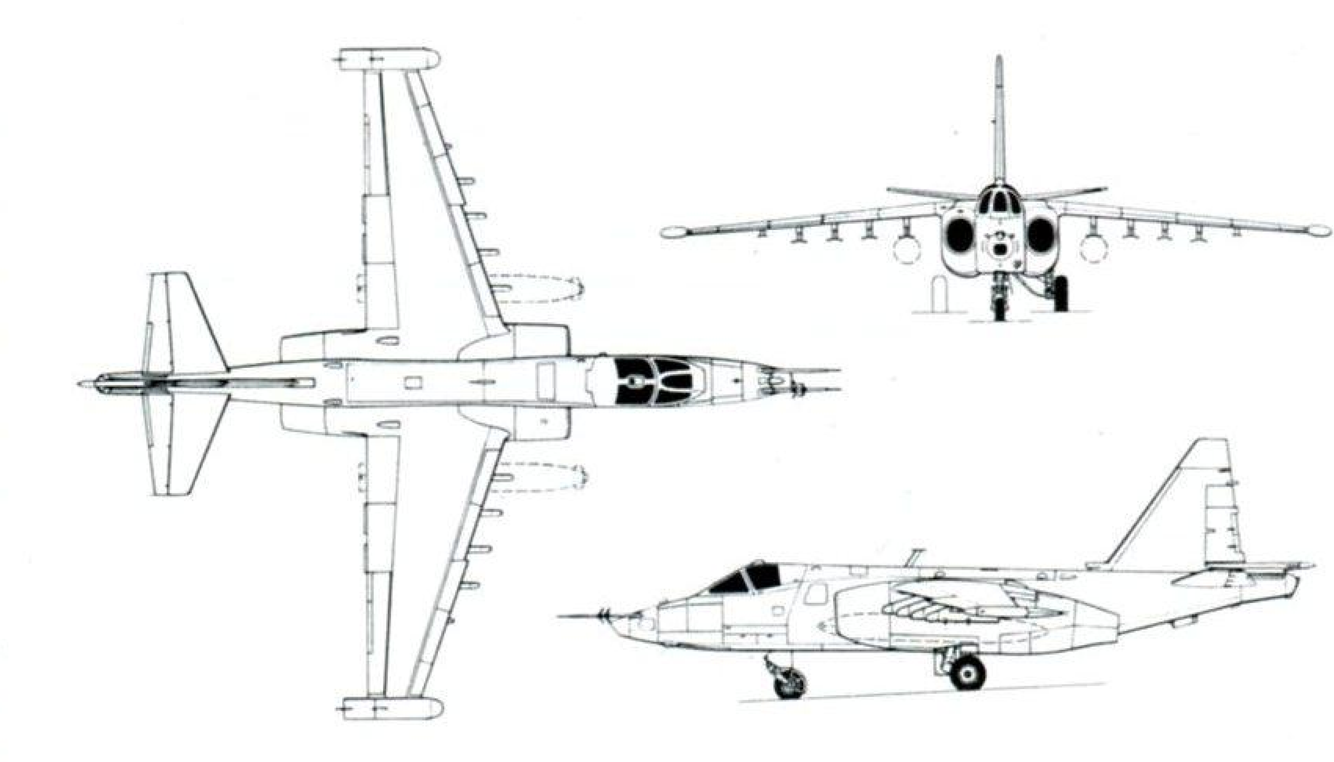
Aviónica

ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

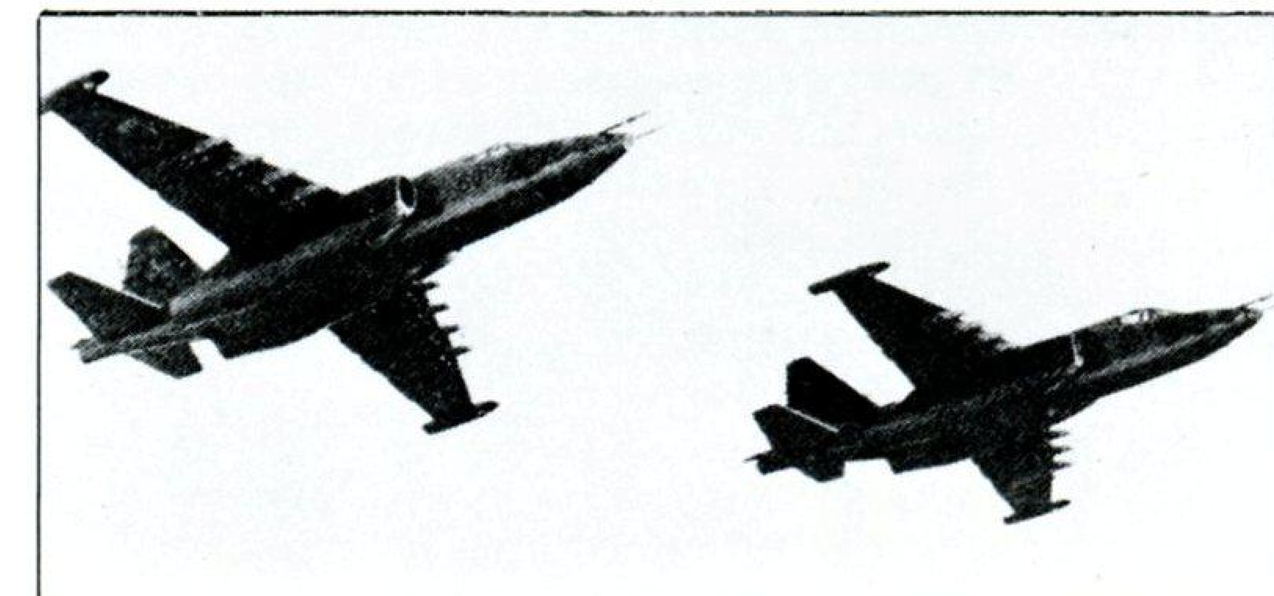
Identificado por vez primera a finales de los setenta por los satélites de reconocimiento norteamericanos cuando efectuaba sus primeros vuelos de prueba en el polígono de Ramenskoye y denominado por ello provisionalmente como **«Ram-J»** por el Departamento de Defensa de EE UU, cuando se iniciaron las entregas a la FA soviética se supo que su denominación era **Sukhoi Su-25** y en 1982 la OTAN le asignó el código de **«Frogfoot»**.

El Frogfoot puede ser considerado como el equivalente, perfeccionado, del polémico Fairchild A-10 Thunderbolt II, y como tal previsto para su despliegue en similares misiones de apoyo cercano táctico sobre el campo de batalla, pero las actuaciones estimadas del Su-25 hacen suponer una mejor probabilidad del avión soviético para sobrevivir en tan duro medio, gracias a una velocidad máxima más alta, a costa de ciertas pérdidas en la carga bélica y el alcance. Su configuración es de ala alta con un considerable diedro negativo y unos 20° de flecha en el borde de ataque que posee ranuras de envergadura total y un diente de perro a un 50 por ciento de la misma con cuerda aumentada a partir de ese punto. Todo el borde de fuga está ocupado por los alerones de gran tamaño e hipersustentadores de doble ranura. En cada borde marginal existe un carenado de sección ovoide aplastada que aloja (en su extremo delantero) una luz de aterrizaje escamoteable y en la traesera dos deflectores escindidos que pueden abrirse colectivamente como aerofrenos o individualmente para mejorar la maniobrabilidad en vuelo a baja cota. La unidad de cola es convencional, el tren de aterrizaje es de tipo triciclo con neumáticos de baja presión y diseñado específicamente para operar desde campos no preparados. La potencia motriz la suministran dos turborreactores montados en sendas góndolas laterales a la altura de los encastres alares. La cabina es monoplaza y el piloto está protegido por un fuerte blindaje lateral e inferior y por un parabrisas con cristal antibala plano. Las antenas externas aseguran que la aviónica incluye el IFF «Odd Rods» y el sistema de alerta radar «Sirena 3»; el cono de cola sirve para alojar un lanzador de bengalas de señuelo. Para optimizar la precisión de lanzamiento de armas existe un telémetro marcador de blancos lasérico instalado en el interior del cono de proa.

El Su-25 fue desplegado operacionalmente en Afganistán, donde la Fuerza Aérea soviética puso un gran énfasis en desarrollar tácticas de cooperación con los helicópteros artillados Mil Mi-24. En 1984 alcanzó el estadio de plena capacidad operacional, y se cree que a mediados de 1986 ya se habían entregado a las Fuerzas Aéreas soviéticas unos 150 Su-25.



Sukhoi Su-25 «Frogfoot»



Dos Su-25 de la Fuerza Aérea de Checoeslovaquia, la primera en utilizarlos después de la URSS.

Especificaciones técnicas: Sukhoi Su-25 «Frogfoot»
Origen: URSS
Tipo: avión de apoyo táctico cercano
Planta motriz: dos turborreactores Tumanskii R-13-300 de 5 100 kg de empuje sin posquemador
Actuaciones: (estimadas) velocidad máxima 475 nudos (880 km/h); radio de combate 555 km
Pesos: vacío 9 500 kg; máximo en despegue 19 200 kg
Dimensiones: envergadura 15,50 m; longitud 14,50 m; superficie alar 37,60 m^2
Armamento: un cañón bitubo GSh-23 de 23 mm en la parte inferior de babor del fuselaje, más diez soportes subalares con un peso máximo estimado de 4 500 kg de carga bélica que puede incluir bombas de racimo contrapersonal y químicas, bombas incendiarias de 500 kg y cohetes de 55 mm y 80 mm

Un Su-25 soviético lanza bengalas de señuelo durante un ataque a posiciones de mujaidines en Afganistán. El avión ya ha lanzado su carga, como demuestran los cuatro soportes subalares internos vacíos.



John Gunston-SIPA